Untersuchung von 868 Verkehrsverletzten im Jahr 1967 aus dem Krankengut der Chir. -Univ. -Klinik München unter besonderer Berücksichtigung des Problems der Ersten Hilfe

Hanne Jarrar

1971

Dissertationsdruck- und Verlagsanstalt
Werner Blasaditsch · 89 Augsburg · Theodor-Heuß-Platz 3 · Tel. (0821) 25563

Aus der Chirurgischen Klinik der Universität München
Direktor: Prof. Dr. med. Rudolf Zenker

Untersuchung von 868 Verkehrsverletzten im Jahr 1967 aus dem Krankengut der Chir.-Univ.-Klinik München unter besonderer Berücksichtigung des Problems der Ersten Hilfe

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Hanne Jarrar

aus

Dillenburg

1971

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Berichterstatter: Priv. Doz. Dr. A. Meyer
Mitberichterstatter: Prov. Dr. R. Zenker
Dekan: Prof. Dr. med. Wolfgang Spann
Tag der mündl. Prüfung: 20. Juli 1971

Inhaltsverzeichnis

Einleitung
Verkehrsentwicklung derletzten Jahre in Deutschland, Europa und Amerika (Vergleich)
Unfallhäufigkeit und Verletzungen (Stat. Angaben in der Literatur)
Verkehrsunfallstatistik der Stadt München aus dem Jahr 1967
Untersuchung über 868 Verkehrsverletzte im Jahr 1967 aus dem Krankengut der Chir.-Univ.-Klinik München
a. Geschlechtsverteilung
b. Altersverteilung
c. Beteiligung der verschiedenen Verkehrsteilnehmer
d. Einteilung der Verletzungen nach Schweregraden
e. Einteilung der Verletzungen in Einfach-, Zweifach- und Mehrfachverletzungen
f. Alkoholeinfluß
g. Privat- und Arbeitsunfälle
h. Wochentags-, Monats- und Tageszeitverteilung der Unfälle
i. Dauer des Krankenhausaufenthalts (stat. Pat.)
k. Ergebnisse der Fragebogenumfrage
Erste Hilfe am Unfallort
Allgemeine Betrachtung und einige Vorschläge zur Verbesserung
Zusammenfassung
Autorenverzeichnis
Lebenslauf

EINLEITUNG

Mit der in den letzten Jahren enorm angestiegenen Zahl an zugelassenen Kraftfahrzeugen kletterte auch die Anzahl der Verkehrsunfälle, der Verletzten und Toten nach oben. Heute haben die Unfallverletzungen zahlenmäßig eine Bedeutung gewonnen, die in früheren Jahrhunderten nur den großen Seuchen wie der Pest und der Cholera zukam.
Es ist die Sache des Arztes, speziell des Unfallchirurgen, sich mit dem Problem der Versorgung dieser Verletzten zu beschäftigen. Da eine optimale Behandlung in unfallchirurgischen Spezialabteilungen zumindest in Großstädten heute weitgehend gewährleistet ist, liegt das Hauptproblem, darin, wie man schon am Unfallort die entscheidende Behandlung einleiten, den Verletzten für den Transport in die Klinik vorbereiten und ihn so der fachärztlichen Behandlung in einer Verfassung zuführen kann, in der diese noch Hoffnung auf Erfolg verspricht.

Im Rahmen dieser Arbeit sollten die 1967 in der Chirurg.-Univ.-Klinik stat.behandelten und ambulant aufgenommenen Verkehrsunfallverletzten überprüft werden.

Die Untersuchung erstreckte sich auf 103 stationäre und 765 ambulante Fälle. Von 42 stationär behandelten Pat. konnten durch Fragebögen noch zusätzliche Angaben erhalten werden.
Die Untersuchung bezog sich auf die Geschlechts- und Altersverteilung, die Art der einzelnen Verkehrsteilnehmer, sowie Zahl und Schweregrad der Verletzungen. Weiterhin wurde die Unfallhäufigkeit in Bezug auf Tageszeit, Wochentage und Jahreszeit untersucht. Bei den stationären Pat. wurde noch die Dauer des Krankenhausaufenthalts ermittelt, bei den durch Fragebögen Nachuntersuchten wurde versucht Aufschluß über die Art der Ersten Hilfe, die Art des Transports zum Krankenhaus, Dauer der ärztlichen Behandlung, die Unfallfolgen und die Behandlungsergebnisse zu erhalten.

Nach einem Überblick anhand der einschlägigen Literatur wurde versucht aufgrund der eigenen Untersuchungsergebnisse einige Vorschläge zur Verbesserung der Ersten Hilfe und Behandlung von Verkehrsunfallverletzten zu machen.

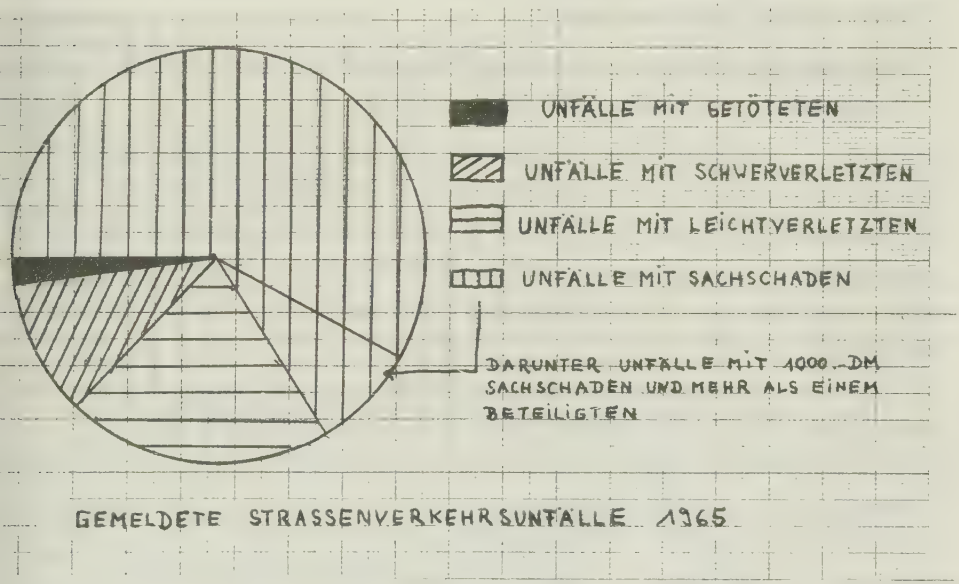
Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41546017_0007

VERKEHRSENTWICKLUNG

Nach Angaben des Statistischen Bundesamtes in Wiesbaden wurden 1967 rund 1 143 000 Straßenverkehrsunfälle gezählt, bei denen 17061 Menschen getötet und 461 311 verletzt wurden. Im Jahre 1965 waren es 15 753 Tote und 433 490 Verletzte. Das bedeutet allein im Zeitraum von 2 Jahren eine Steigerung der Getöteten um 1308 und der Verletzten um 27 821. Die Beteiligung an Unfällen mit Personenschaden ist

von 1953	von	487 289
auf 1965		604 679
also um		282 610 angestiegen.



GEMELDETE STRASSENVERKEHRSUNFÄLLE 1965

In den europäischen Ländern und in den Vereinigten Staaten stieg die Zahl der Todesopfer innerhalb von 10 Jahren um 49% an, die Zahl der bei Verkehrsunfällen Verletzten erhöhte sich nach Angaben der Wirtschaftskommission der Vereinigten Staaten für Europa in der gleichen Zeit um 55%. In 23 Ländern Europas wurden im Jahre 1964 68510 Personen im Straßenverkehr getötet und 1,84 Mill. Menschen verletzt.

Das ist eine erschreckend hohe Zahl und man muß befürchten, daß sie in den nächsten Jahren, in denen der steigende Wohlstand noch mehr Menschen erlauben wird, ein eigenes Kraftfahrzeug zu führen, noch ansteigt.

Von den 1965 im Straßenverkehr in der Bundesrepublik verletzten Personen wurden 30% so schwer verletzt, daß sie in einem Krankenhaus stationär behandelt werden mußten. Bei 69% waren die Verletztungen leichterer Art.
38% der Verkehrstoten waren Fahrer und Mitfahrer von Personenkraftwagen. Rund jeder 3. Verkehrstote war ein Fußgänger. Von den in Unfälle verwickelten Radfahrern wurden 1634, von den Fahrern und Mitfahrern der motorisierten Zweiräder 1433 und von den Fahrern und Beifahrern der Lastkraftwagen 338 getötet.

67% der schweren Verkehrsunfälle 1965 ereigneten sich innerhalb von Ortschaften.
44% aller schweren Unfälle innerorts waren Zusammenstöße zwischen fahrenden Fahrzeugen, dabei wurden 1755 Menschen getötet.

Die nächst häufigste Unfallart innerorts waren die Fußgängerunfälle. Diese Unfälle hatten die schwersten Folgen. Es wurden dabei 4200 Personen getötet.

Zu dem Ergebnis, daß von allen Verkehrsteilnehmern die Fußgänger die schwersten Verletzungen erleiden, bzw. unter den tödlich Verunglückten zahlenmäßig an erster Stelle stehen, kommt auch P. HAAS in einer Arbeit über Todesursachen und Verletzungen bei Straßenunfällen, der Sektionsprotokolle von 428 nach Verkehrsunfällen in München Verstorbenen zugrunde lagen. A. FISCHER bestätigt diese Ergebnisse in einer ähnlichen Untersuchung.
Beide Autoren, sowie Brandesky geben übereinstimmend an, daß als Todesursache das schwere Schädelhirntrauma im Vordergrund steht. Bei Verletzten, die das Unfallereignis bis zu 48 Std. überlebten, folgen als Todesursachen Herz- und Kreislaufversagen infolge traumatischen Schocks, zentraler Lähmung, oder irreversiblen postoperativen Schocks. Bei längerer Überlebensdauer folgen Pneumonie und Fettembolie.
Nach P. HAAS ereigneten sich die meisten tödlichen Unfälle durch Zusammenstoß von Kraftfahrzeugen und Fußgängern, das ist leicht verständlich, wenn man bedenkt, daß schon ein Wagen mit einem Gewicht von 1000 kg und einer Geschwindigkeit von 50 km/h beim Aufprall eine Wucht von 10 000 kg entwickelt. Einem derartigen Aufprall ist der Fußgänger praktisch schutzlos ausgesetzt.

Was besonders nachdenklich stimmen muß, ist die Tatsache, daß bei einem internationalen Vergleich der bei Kraftfahrzeugunfällen Getöteten von 1963 Deutschland an der Spitze

aller vergleichbaren Länder steht:

Tab. (Entnommen aus dem Handbuch der Verkehrsmedizin)

Bei Kraftfahrzeugunfällen Getötete 1963.
(Internationaler Vergleich)

	Getötete je 100 000 Einwohner
BRD Deutschland	25,4
Australien	24,5
Österreich	24,5
Kanada	23,6
U S A	23,1
Frankreich	21,4
Dänemark	17,9
Schweden	15,7
Großbritannien	13,6
Norwegen	9,5

Verkehrsunfallstatistik der Stadt München aus dem Jahre 1967

In München ereigneten sich laut Angaben des Polizeipräsidiums im Jahre 1967 14,1% weniger Unfälle als 1966. Dabei wurden 187 Personen getötet gegenüber 220 von 1966, also 33 weniger. Die Zahl der Verletzten ging um 5,8% zurück.
Dagegen ist die Zahl der zugelassenen Kraftfahrzeuge 1967 um 14 974 gegenüber 1966 angestiegen.

Die Tatsache, daß die Anzahl der in München zugelassenen Kraftfahrzeuge einerseits angestiegen, die Unfallhäufigkeit dagegen abgenommen hat, ist eine erfreuliche Bilanz, die leider jedoch nicht auf das ganze Bundesgebiet zutrifft.
Folgende Tabelle gibt Aufschluß über das Verhältnis von Zahl der zugelassenen Kraftfahrzeugen und der Unfallhäufigkeit in der Zeit von 1948-1967 im Stadtgebiet von München:

Jahr	Zugelassene Kraftfahrzeuge	Verkehrsunfälle	Tote	Verletzte
1948	35 903	4 024	220	2 506
1949	51 960	6 186	215	3 852
1950	68 837	9 670	217	5 542
1951	80 734	11 180	209	6 446
1952	96 156	11 733	167	6 713
1953	111 801	14 393	231	9 041
1954	125 392	16 758	248	10 173
1955	131 249	19 315	255	11 159
1956	141 911	22 208	279	11 382
1957	148 012	22 061	244	10 414
1958	158 431	23 332	185	10 077
1959	175 590	25 321	185	9 608
1960	194 273	31 384	221	11 246
1961	215 533	32 814	222	10 855
1962	237 047	35 905	215	10 306
1963	256 724	39 494	248	10 359
1964	278 603	40 914	250	10 744
1965	298 438	42 438	232	10 841
1966	315 786	43 969	220	10 796
1967	330 760	37 791	187	10 171

Aus obiger Tab. läßt sich ersehen, daß sich von 1948-1967 die Zahl der zugelassenen Kraftfahrzeuge fast verzehnfacht hat, entsprechend auch etwa die Zahl der Verkehrsunfälle. Die Zahl der Verletzten hat sich ungefähr vervierfacht, zeigt aber ebenso wie die Zahl der Getöteten, die in den vergangenen 20 Jahren keine wesentliche Zu- oder Abnahme vorzuweisen hat, in den letzten Jahren eine abnehmende Tendenz.

Es wurde eben gesagt, daß die Zahl der Todesopfer heute etwa ebenso groß sei wie vor 20 Jahren. Gemessen an der Zahl der zugelassenen Fahrzeuge und der Verkehrsunfälle hat sich die Zahl der tödlich Verunglückten jedoch relativ wesentlich verringert. 1948 forderte jeder 18. Verkehrsunfall ein Todesopfer, 1967 kam auf ca. 202 Verkehrsunfälle 1 Toter.
Diese relativ günstige Entwicklung ist wahrscheinlich zum Teil der Verbesserung der Kraftfahrzeuge von seiten der Automobilindustrie zuzuschreiben, sowie der Verbesserung der

Straßen und entsprechender Verkehrsregelung, vor allem aber wohl ein Verdienst der ständigen Bemühungen um eine zeitgerechte Verkehrserziehung durch die Polizei mit Hilfe der großen Massenmedien Presse, Rundfunk und Fernsehen nicht zuletzt ist es den Bemühungen um eine rechtzeitig einsetzende Behandlung Unfallverletzter von seiten der Ärzteschaft zu verdanken, wenn bei der heutigen expansiven Verkehrsentwicklung nicht noch mehr Menschen auf tragische Weise ihr Leben verlieren müssen.

Unfallfolgen

In München wurden 1967 187 Menschen bei Verkehrsunfällen getötet.
Davon waren:

Personen in Kraftwagen	44
Personen auf Krafträdern	2
Personen auf Mopeds	13
Personen auf Fahrrädern	21
Personen in sonst. Fahrzeugen	5
Fußgänger	102

54,5% der Toten waren also Fußgänger, obgleich sie mit 5,49% der an Unfällen beteiligten Verkehrsteilnehmer nur verhältnismäßig wenig in Unfälle verwickelt waren. Von den Pkw-Insassen (Unfallbeteiligung = 75,79%) wurden 23,5% getötet.
Die Altersverteilung der Getöteten ergibt sich aus folgender Tabelle:

Alter bis	6	6-14	14-18	18-21	21-25	25-40	40-50	50-60
gesamt	1	7	6	7	8	30	12	22
davon Fußgänger	1	5	2	2	2	9	5	8

Alter	60-70	üb.70
gesamt	34	60
davon Fußgänger	19	49

Demnach waren 48% der getöteten Fußgänger bereits über 70 Jahre alt!

Daß die meisten Todesopfer bei Verkehrsunfällen unter den Fußgängern zu finden sind, wurde bereits mehrfach erwähnt. Besonders deutlich tritt auch hier wieder die starke Gefährdung des alten Menschen im heutigen Straßenverkehr hervor.
Es darf hier kurz auf die möglichen Ursachen dieser Gefährdung eingegangen werden:
Als Grund hierfür nennt H. LEWRENZ die Anpassungsschwierigkeiten, die mit dem Nachlassen der psychophysischen Leistungsfähigkeit des Menschen im höheren Lebensalter auftreten.
Die Ursachen für diese Anpassungsschwierigkeiten im Einzelnen sieht Lewrenz im Wesentlichen in

1. den im höheren Lebensalter gehäuft vorkommenden altersspezifischen Erkrankungen und
2. durch die im Altersprozeß selbst liegenden Umbauten der psychophysischen Verfassung und unter Umständen in Verbindung mit der altersbedingten Änderung der Wesensart eines Menschen.

Von den alterspezifischen Erkrankungen interessieren insbesondere die Leistungschwächen der Sinnesorgane und in diesem Bereich wieder vor allem die Schwäche des Sehorgans.
So konnte Fortun nicht nur feststellen, daß ältere Menschen für das Erkennen eines Gegenstandes nicht nur wesentlich längere Beobachtungszeiten als Jüngere benötigen, sondern daß für sie auch eine größere Belichtungsstärke des Objekts gegeben sein muß. Nach Richards sollen die optischen Leistungen der Menschen über 70 Jahre so schlecht sein, daß sie vor allem bei Dunkelheit überhaupt nicht mehr fähig sind, ein Kraftfahrzeug zu führen.

Verletzt wurden in München 1967 10171 Personen.
Davon waren

Pkw-Insassen	6 228
Krafträder	440
Mopedfahrer	328
Radfahrer	1 218
Personen in sonstigen Fahrzeugen	191
Fußgänger	1 766

Altersverteilung der Verletzten

Alter	bis 6	6-14	14-18	18-21	21-25	25-40	40-50	50-60	60-70	üb 70
gesamt	252	531	495	900	1315	3344	1104	1079	755	396
davon Fußgänger	116	266	59	86	105	320	157	213	218	226

Aus dieser Tabelle kann man ersehen, daß bei den Fußgängern neben den älteren Menschen besonders auch die Kinder bis zu 14 Jahren gefährdet sind, während bei den Kraftfahrern die Jahrgänge von 21-40 am häufigsten betroffen sind.

Es muß also die Verkehrserziehung der Kinder nach Möglichkeit gefördert werden, wobei Elternhaus und Schule diese Aufgabe gleichermaßen zukommt.
Über Ursachen, die beim Kraftfahrer als auslösendes Moment bei Unfällen in Frage kommen, hat J. Götz ausführlich berichtet. Er nennt vor allem Alkoholeinfluß, überhöhte Geschwindigkeit, Ermüdung, Einfluß von Arzneimitteln, die schon oben genannten Anpassungsschwierigkeiten älterer Menschen, aber auch bei oft riskanter Fahrweise Jugendlicher, die sich selbst durch verwegenes Fahren bestätigen wollen. Außerdem wirken sich emotionelle Einflüsse wie Ärger, Freude und Ungeduld negativ auf die Fahrweise aus. Natürlich spielen auch technische Mängel an den Fahrzeugen, sowie Straßenverhältnisse und Witterungseinflüsse ihre Rolle. Letztere machten aber beispielsweise 1967 in München nur 9,38% aus, während 84,51% aller Unfallursachen beim Kraftfahrzeugführer lagen. Von den 1974 Fußgängern, die 1967 in München an Verkehrsunfällen beteiligt waren, waren 1568 Urheber eines Unfalls. Immerhin ist es bemerkenswert, daß mehr als drei Viertel aller an Unfällen beteiligten Fußgänger diese selbst verschuldet haben. Weniger als ein Viertel der Fußgängerunfälle wurden durch falsches Verhalten von Kraftfahrzeugführern gegenüber Fußgängern hervorgerufen.

Während bei den Kindern die Verkehrserziehung ein dankbares Aufgabengebiet findet, hat leider die Erfahrung der letzten Jahre gezeigt, daß es kaum eine Möglichkeit gibt, so nachhaltig auf die alten Leute einzuwirken, daß ihr Anteil an den Unfallopfern etwa proportional zum Anteil am Verkehrsgeschehen gehalten werden kann. Dies liegt wohl an der schon genannten altersbedingten Wesensänderung, und den Anpassungsschwierigkeiten. So kommt es immer wieder durch Unbeholfenheit, Fehleinschätzungen und zum Teil durch Starrsinn der alten Leute zu bedauerlichen Unfällen mit den schlimmsten Folgen.

Hier bleibt die Möglichkeit, die Fußgängerüberwege allgemein noch besser zu sichern als bisher, möglichst mit Lichtsignalanlagen und an sehr verkehrsreichen Kreuzungen Schaffung von Fußgängerunterführungen.

Unfallhäufigkeit und Verletzungen nach Verkehrsunfällen unter bes. Berücksichtigung des Krankengutes der Chir. Universitätsklinik München 1967

Eigene Untersuchungen

Den Untersuchungen liegen die Krankenblätter von 103 stationär behandelten und die Karteikarten von 765 ambulant behandelten Patienten zugrunde, die 1967 in der Chir. Universitätsklinik nach Verkehrsunfällen behandelt wurden. Insgesamt waren es also 868 Fälle.

Bei den ambulanten Pat. wurden Geschlecht, Alter, Art des Verkehrsteilnehmers, Unfallzeit, Zustand des Pat. bei der Aufnahme sowie Zahl und Schwere der Verletzungen statistisch ausgewertet. Ferner wurde die Zahl der Privat- und Betriebsunfälle festgestellt. Es wurde weiterhin vermerkt, wieviele Pat. zur Zeit des Unfalls nachweislich unter Alkoholeinfluß standen. Dabei wurden nur diejenigen Fälle berücksichtigt, bei denen rein klinisch diese Diagnose vom untersuchenden Arzt gestellt wurde oder die selbst angaben, Alkohol zu sich genommen zu haben. Blutalkoholproben wurden nicht durchgeführt. Außerdem muß berücksichtigt werden, daß Kinder unter 14 Jahren nicht in die Chir. Universitätsklinik eingeliefert werden, was natürlich von Einfluß auf diese Statistik ist. Bei den Zahlenangaben über bei Verkehrsunfällen Getötete ist zu bedenken, daß bei Unfällen sofort Getötete und noch am Unfallort Verstorbene ja nicht mehr in Krankenhäuser gebracht werden. Hier können also nur Angaben über Verletzte gemacht werden, die nach der Klinikeinweisung infolge ihrer Verletzungen oder später aufgetretener Komplikationen verstarben. Daher erscheint der Anteil der nach Verkehrsunfällen Getöteten in dieser Statistik relativ niedrig.
Bei der Feststellung der Unfallzeit ergaben sich insofern Schwierigkeiten, als die Unfallzeit nicht immer exakt eingetragen war. So kann in diesem Punkt kein Anspruch auf absolute Genauigkeit erhoben werden.
Bei den stationär behandelten Pat. wurde außerdem noch die Dauer des Krankenhausaufenthaltes ermittelt.
An 103 stat. Pat. wurden noch Fragebögen verschickt. Es antworteten jedoch nur 42. Die

Übrigen waren entweder inzwischen verstorben oder mit unbekannter Adresse verzogen. In den Fragebögen wurde nach Unfallstelle, Art der Ersten Hilfe, Art des Transportmittels zum Krankenhaus, nach der Zeitspanne zwischen Unfallereignis und Einlieferung ins Krankenhaus, Dauer der ärztlichen Behandlung, nach noch bestehenden Unfallfolgen sowie nach dem Behandlungsergebnis gefragt.

Zunächst wollen wir uns den Punkten zuwenden, über die bei allen Pat. Angaben vorhanden waren.

Von den 868 Pat., die nach Verkehrsunfällen 1967 in die Chirurg.-Univ.-Klinik München eingeliefert wurden, waren 545 (62,8%) Männer und 323 (37,2%) Frauen. Die Verteilung auf das Lebensalter in % ist in Abb. 1a graphisch dargestellt. Abb. 2b zeigt die Altersverteilung beider Geschlechter in %. Dabei wurde die Gesamtzahl der Männer (545) und die Gesamtzahl der Frauen (323) jeweils = 100% gesetzt.
Aus den Kurven ersieht man, daß die Jahrgänge zwischen 20 und 30 Jahren mit 38,7% aller Verletzten mit Abstand am häufigsten betroffen sind. Dies trifft für beide Geschlechter gleichermaßen zu. Während die Unfallbeteiligung bei den Männern nach dem 30. Lebensjahr stetig abnimmt, sind die Frauen ab 40. verhältnismäßig etwas häufiger betroffen als die Männer im gleichen Alter.
Fast jeder zweite, der bei einem Verkehrsunfall verletzt wurde, war demnach unter 30 Jahre alt.
Worin ist nun die Ursache für die erschreckend hohe Zahl der Verletzten gerade im jüngeren Lebensalter zu suchen? Ist es wirklich nur jugendlicher Leichtsinn, Suche nach Selbstbestätigung durch rasante Fahrweise und Unreife, die zu der hohen Zahl an Unglücksfällen führt? Und ist es tatsächlich Erfahrung und Rufe des reiferen Menschen, die diesen weniger häufig verunglücken läßt?
Gewiß spielen alle genannten Gründe eine Rolle, ausschlaggebend scheint aber die Erfahrung im Straßenverkehr und das Beherrschen der Verkehrsregeln zu sein.
Die Polizeidirektion München hat in einer Untersuchung festgestellt, daß bei 14592 Unfällen des Jahres 1967 der Verursacher in 22% der Fälle noch nicht ein volles Jahr im Besitz des Führerscheins war. Im zweiten Jahr haben nur noch 9,13% schuldhaft einen Unfall verursacht. Im 3.,4.,5., und 6. Jahr ließ sich eine nahezu gleiche Unfallbeteiligung von 7% erkennen, die dann sogar auf 3,6% im neunten Führerscheinjahr zusammenschrumpft.
Die große Gruppe derjenigen, die den Führerschein zehn Jahre und länger besitzen, trägt insgesamt an 27,11% der Unfälle die Schuld. Je länger also die Fahrpraxis, umso geringer

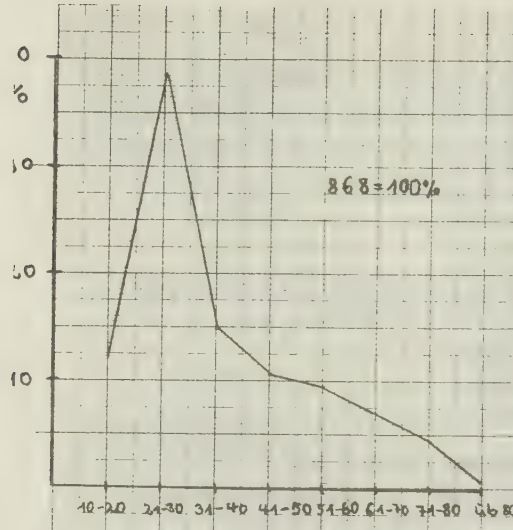


ABB 1 VERTEILUNG DER VERKEHRSUNFÄLLE DER CHIR. UNIV. KLINIK MÜNCHEN 1967 AUF DAS LEBENSALTER DER VERLETZTEN IN %

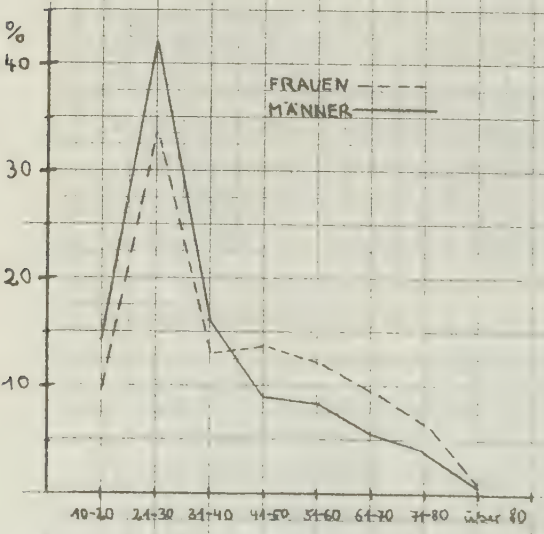
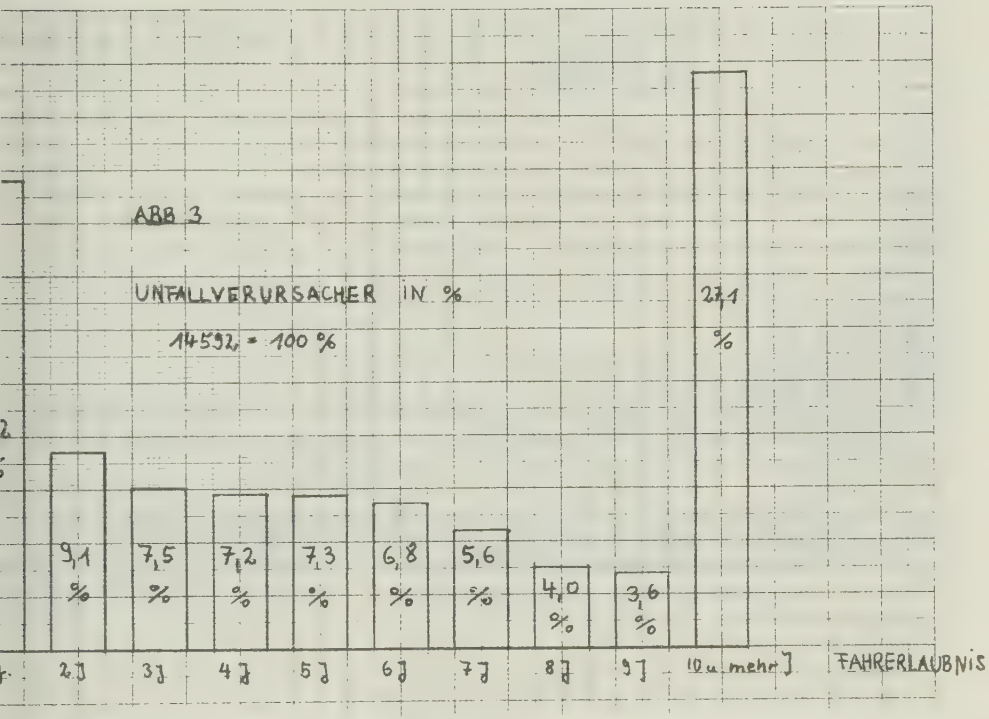


ABB 2 VERTEILUNG DER VERKEHRSUNFÄLLE DER CHIR. UNIV. KLINIK MÜNCHEN 1967 AUF DAS LEBENSALTER BEIDER GESCHLECHTER IN %
FRAUEN: 323 = 100%
MÄNNER: 545 = 100%

der Anteil an schuldhaft verursachten Unfällen.



Wenden wir uns nun der Beteiligung der verschiedenen Verkehrsteilnehmer an den Unfällen zu. Von den 868 Fällen waren bei 112 keine Angaben über die Art des Verkehrsteilnehmers gemacht, so daß hier nur 756 Fälle ausgewertet werden konnten.

Wie aus Abb. 4 zu ersehen ist, stehen unter der Zahl der Verletzten die Pkw-Insassen (58,1%) mit Abstand an erster Stelle. Dabei ist das männliche Geschlecht entsprechend seinem größeren Anteil am gesamten Kraftfahrzeugverkehr fast doppelt so häufig betroffen wie das weibliche. An zweiter Stelle folgen die Fußgänger mit 25,4%, wobei beide Geschlechter etwa gleich häufig verletzt wurden. Jeder 4., der bei einem Verkehrsunfall verletzt wurde, war also ein Fußgänger! Es folgen die Radfahrer mit 9,4%, hier überwiegt wieder stark das männliche Geschlecht. Bei den Mopedfahrern (5,2%) und den Motorradfahrern (1,5%) waren jeweils nur eine Frau unter den Verletzten. 0,8% der Verletzten entfielen auf andere Verkehrsteilnehmer.

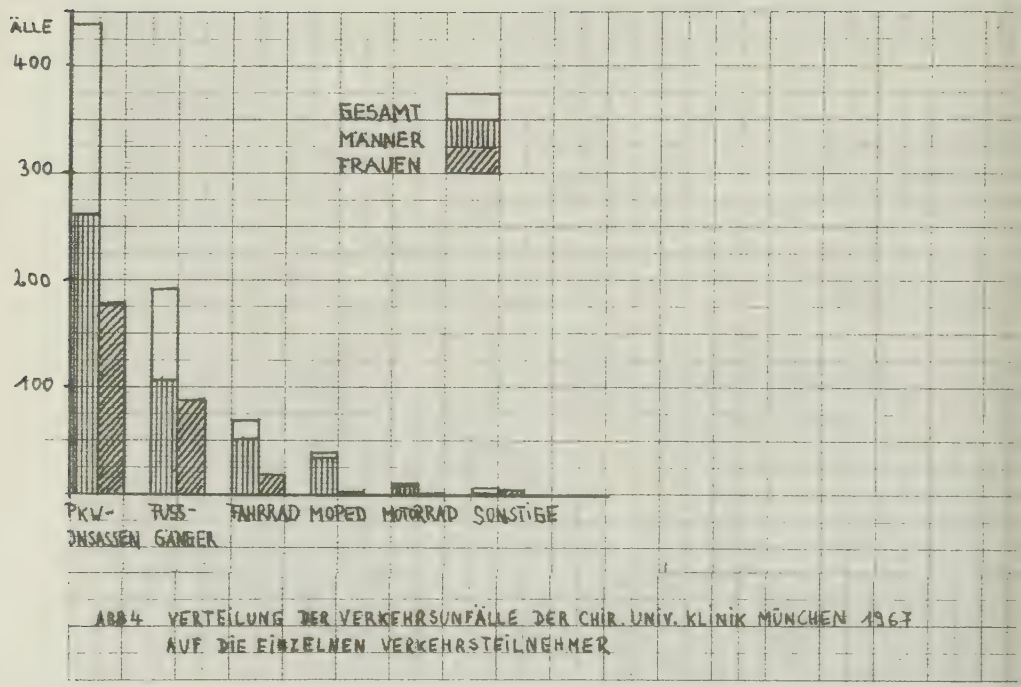


ABB 4 VERTEILUNG DER VERKEHRSUNFÄLLE DER CHIR. UNIV. KLINIK MÜNCHEN 1967 AUF DIE EINZELNEN VERKEHRSTEILNEHMER

Die Unfallzahlen der Pkw-Insassen, Moped- und Kraftradfahrer entsprechen in etwa ihrer Beteiligung am Gesamtverkehr. Die Fußgänger liegen mit 25% Verletzten zwar niedriger als ihren Anteil am Gesamtverkehr entspricht, jedoch findet man in ihren Reihen die schwersten Verletzungen und die meisten Toten.

Fischer gibt in einer Untersuchung von 448 Sektionsberichten von Personen, die von 1956-1960 im Straßenverkehr in München und Umgebung tödlich verunglückt sind Folgendes an:

Einteilung in Verkehrsteilnehmergruppen

	n. Fischer	%	n.P.Haas %
ußgänger	180	40	44,3
utofahrer	88	19,6	12,3
opedfahrer	67	14,9	8,7
otorradfahrer	64	14,3	19,4
adfahrer	49	10,9	12,3

uch die Untersuchungen anderer Autoren bestätigen das Überwiegen der Fußgänger unter en im Straßenverkehr tödlich Verunglückten.

n der Chir.Universitätsklinik München starben 1967 an den Folgen von Verkehrsverletzungen 3 Menschen. Von den tödlich Verletzten waren die Hälfte Fußgänger, von den lebensgeährlich Verletzten mehr als ein Drittel. Die Zahl der Leicht-, Mäßig- und Schwerverletzten tand im gleichen Verhältnis wie bei den übrigen Verkehrsteilnehmern.
ei den verletzten Fußgängern auf die sich unsere Untersuchung bezieht, waren alle Altersruppen ziemlich gleich häufig betroffen. Die niedrigste Unfallbeteiligung lag zwischen dem 1. und 50. Lebensjahr mit 10,5%, am höchsten war sie bei den über 70jährigen mit 18,2%.

Verletzungen

Gögler hat in dem "Handbuch der Verkehrsmedizin" die AIRC-Verletzungsskala von 1961 rgänzt. Danach werden die Verletzungen in Schweregrade von 0-6 angegeben:

Verletzungen nach Schweregrad

Verletzungsgrad	Art der Verletzungen
) = nicht verletzt	---
l = leicht verletzt	Prellungen, Schürfungen, oberflächliche Wunden
2 = mäßig verletzt	tiefere Wunden, einfache Knochenbrüche, Gelenk- und Muskelzerrung

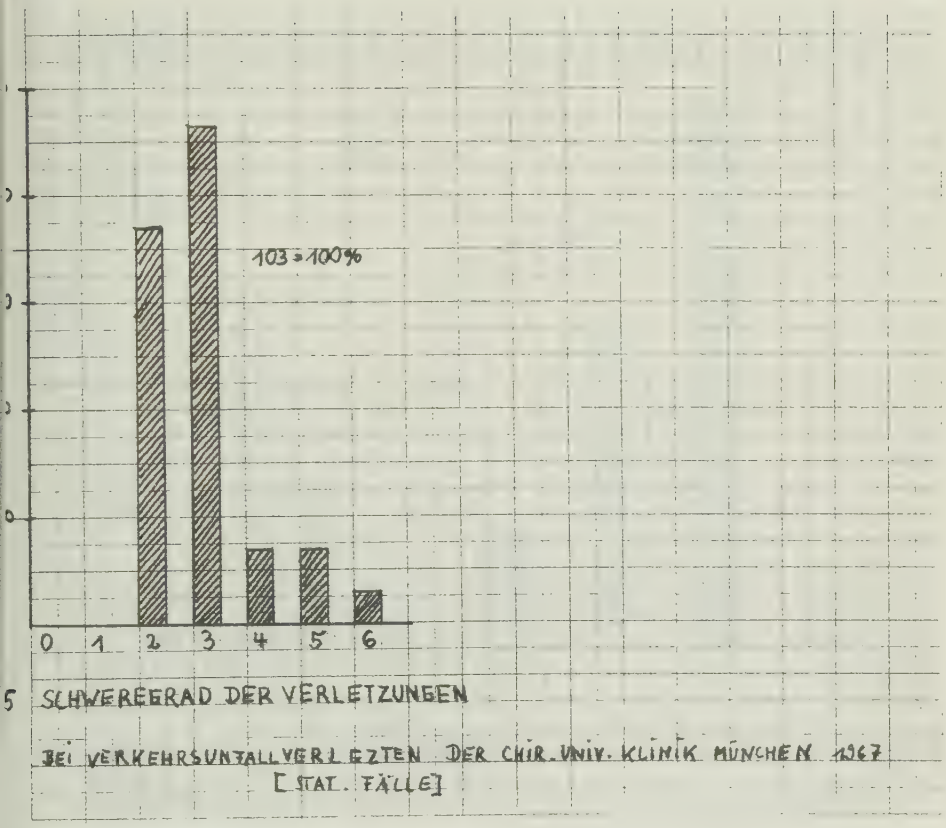
3 = schwer verletzt	ausgedehnte Wunden, offene Frakturen mit Dislocation, einfache Commotio cerebri, Schock I
4 = gefährlich verletzt	Wunden mit gefährlicher Blutung, Trümmer- und Kompressionsfrakturen, Schock II
5 = lebensgefährlich verletzt	gefährliche Thorax- und Bauchverletzungen, Rückenmarksverletzung, Contusio cerebri, Schock III
6 = tödlich verletzt	tödliche Verletzungen eines oder mehrerer Körperabschnitte

Nach dieser Einteilung fanden sich bei unseren 868 Pat. folgende Verletzungen:

Verletzungsgrad	amb. Fälle	stat. Fälle	gesamt	% (gesamt)
0	8	--	8	0,9
1	403	--	403	46,6
2	235	38	273	30,1
3	90	48	138	15,9
4	7	7	14	1,6
5	16	7	23	2,7
6	6	3	9	1,0

In Abb. 5 und 6 wird der Verletzungsgrad noch einmal graphisch dargestellt.
Es muß an dieser Stelle vermerkt werden, daß es sich bei den als "stat. Pat." Bezeichneten um Pat. handelt, die wegen der Schwere ihrer Verletzungen eingewiesen wurden, zum Teil von anderen Krankenhäusern außerhalb München's. Bei den als "amb. Pat." Bezeichneten handelt es sich um diejenigen Fälle, die zuerst in die Ambulanz der Chirurg.-Univ.-Klinik eingeliefert wurden. Hier wurden sie versorgt, oder nach Durchführung der notwendigen Erstversorgung in entsprechende Kliniken überwiesen.

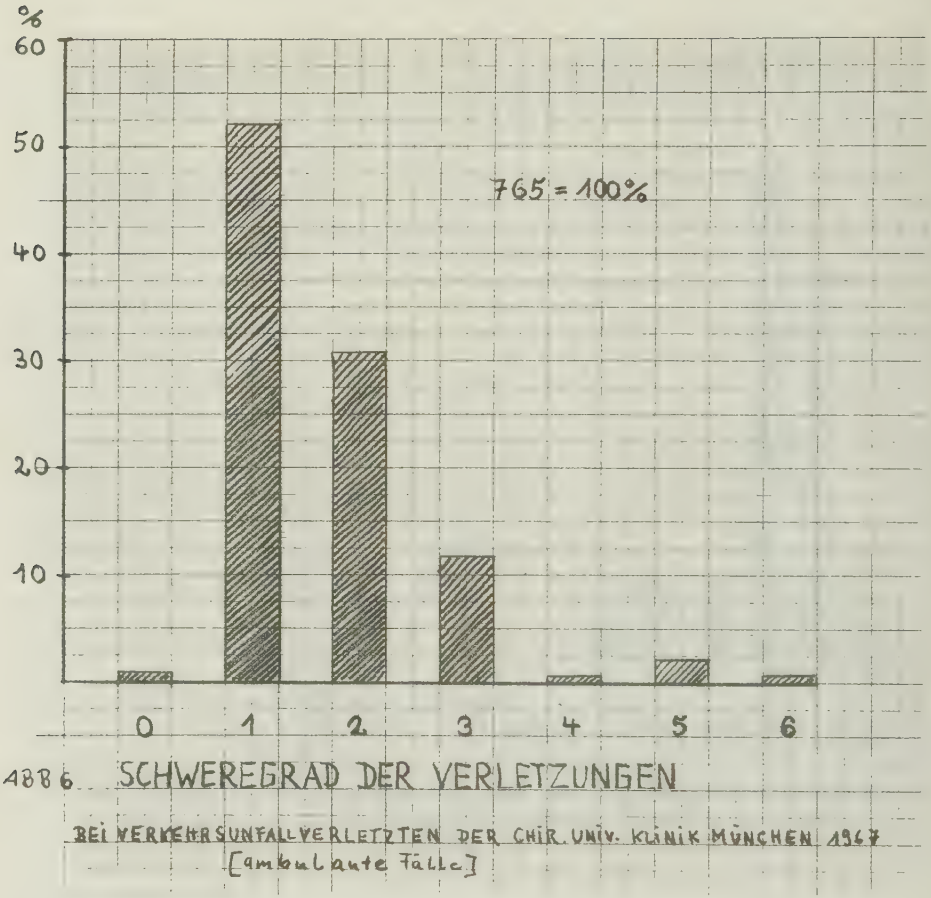
Nach einer anderen Einteilung werden die Verletzungen in Einfach-, Zweifach-, sowie Drei- und Mehrfachverletzungen eingeteilt. Diese Einteilung berücksichtigt nicht den Schweregrad der Verletzungen.



BEI VERKEHRSUNFALLVERLETZTEN DER CHIR. UNIV. KLINIK MÜNCHEN 1967
[STAT. FÄLLE]

Man versteht unter

Einfachverletzungen	Verletzung nur eines Körperteils oder gleichartige Verletzungen eines Körperteils
Zweifachverletzungen	Verletzung von 2 Körperteilen oder 2 verschiedenartige Verletzungen eines Körperteils
Drei- und Mehrfachverletzungen	Verletzungen an 3 oder mehr Körperteilen oder verschiedenartige Verletzungen an zwei Körperteilen



Unter den 868 Pat. erlitten 43,8% einfache Verletzungen, 26,5% zweifache und 28,8% drei- und mehrfache Verletzungen. (Vgl. Abb. 7)

Hierin weichen unsere Ergebnisse von denen von J. Götz aus dem Jahr 1966 ab, der nur bei 8,5% der Verletzten Mehrfachverletzungen feststellen konnte, bestätigen aber die Untersuchungen von K.H. Bauer, der zu ähnlichen Ergebnissen kam.

Von den zunächst in die Ambulanz der Chir. Universitätsklinik eingewiesenen Pat. wurden 9 sofort in die Neurochirurgie weiterverlegt, von den stat. Pat. einer.

Im Schockzustand befanden sich bei der Aufnahme insgesamt 34 Personen (20 ambulante und 14 stationäre) =3,9%.

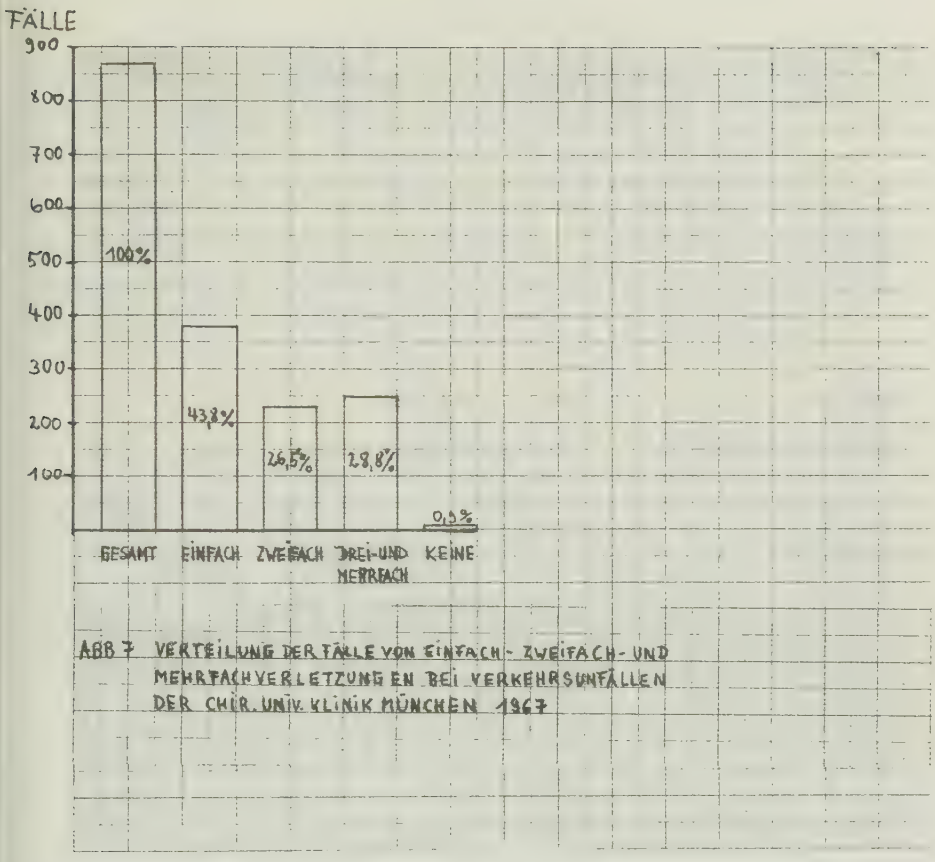


ABB 7 VERTEILUNG DER FÄLLE VON EINFACH- ZWEIFACH- UND MEHRFACH VERLETZUNGEN BEI VERKEHRSUNFÄLLEN DER CHIR. UNIV. KLINIK MÜNCHEN 1967

Ein Schädelhirntrauma hatten 56 der stat. und 101 der amb. Pat., insgesamt 157 = 18,1%. Dieses Ergebnis stimmt mit den Untersuchungen von Fischer und Haas ua. überein, nach denen bei Verkehrsunfällen das Schädelhirntrauma eine der häufigsten Verletzungen ist, und bei entsprechendem Schweregrad auch bei meisten Todesopfer fordert.
Unter Alkoholeinfluß standen nachweislich 48 (5,5%) Personen. Diese Zahl ist in Wirklichkeit sicher wesentlich höher, da, wie eingangs schon erwähnt, keine Blutalkoholproben gemacht wurden, wodurch auch niedrige Konzentrationen hätten bestimmt werden können. Schon ein verhältnismäßig niedriger Blutalkoholspiegel führt ja zu einer verminderten Reaktionsfähigkeit, die eine wesentliche Gefahr im Straßenverkehr darstellt.

Bei den 765 amb.Pat. handelte es sich in 651 Fällen um einen Privatunfall, in 112 Fällen um einen Arbeitsunfall. Bei 2 Pat. war hierüber nichts vermerkt. In den Krankenblättern der stat. Pat. fanden sich diesbezüglich keine Angaben.

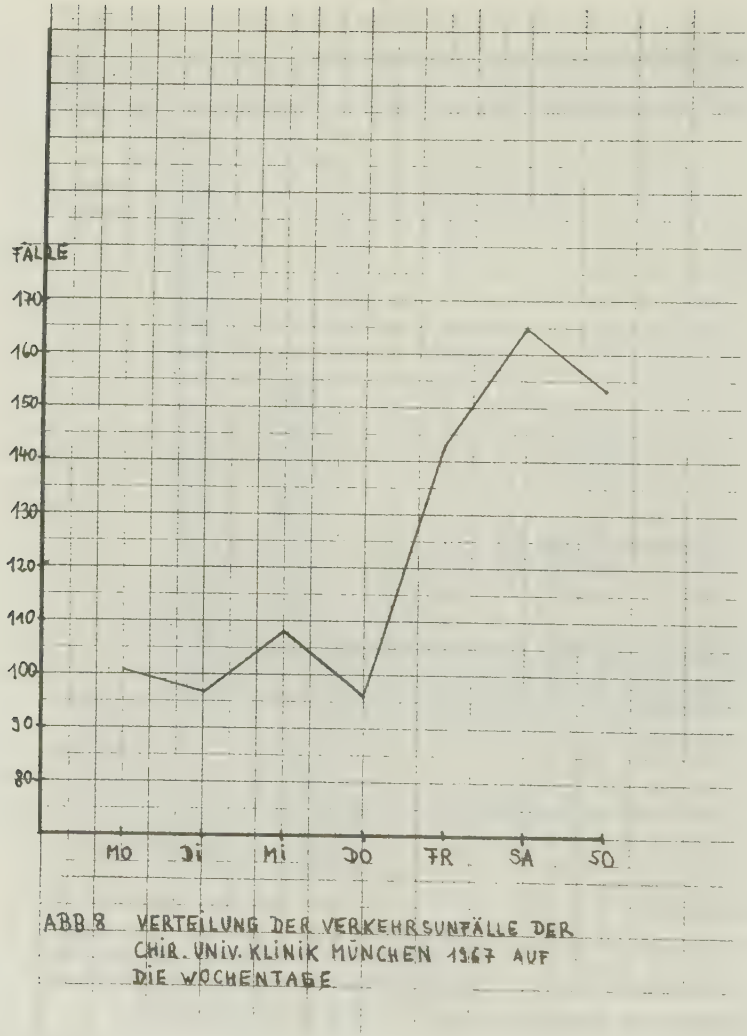


ABB 8 VERTEILUNG DER VERKEHRSUNFÄLLE DER CHIR. UNIV. KLINIK MÜNCHEN 1967 AUF DIE WOCHENTAGE

In Abb. 8 wird die Unfallhäufigkeit an den einzelnen Wochentagen dargestellt. Der rapide Anstieg der Unfälle am Wochenende springt geradezu in die Augen. Viele Menschen, die während der Woche nur zur Arbeit und zurück auf bekannten Straßen fahren, oder aber andere Verkehrsmittel benutzen, setzen sich am Wochenende ins Auto, um einen Ausflug zu machen. Durch den regen Wochenendverkehr auf meistens nicht geläufigen Wegstrecken, erklärt sich der enorme Anstieg der Unfälle am Wochenende. Die meisten Unfälle ereignen sich am Samstag. Da diese Statistik sich hauptsächlich auf Unfälle erstreckt, die sich im Stadtgebiet von München ereigneten, erklärt sich die Häufigkeit der Unfälle am Samstag vielleicht auch da-

durch, daßmehr Menschen als unter der Woche an ihrem freien Tag nach München zum Einkaufen fahren. Dagegen zeigt der Montag entgegen der allgemeinen Meinung und anderen Statistiken keineswegs einen besonderen Anstieg der Unfälle in dieser Untersuchung.

Die Verteilung der Unfälle auf die einzelnen Monate (Abb 9) zeigt einen leichten Gipfel im Juni und Oktober. Deutlich aber tritt hervor, daß sich die wenigsten Unfälle im August (Ferienzeit!) und im Dezember ereignen. Im Dezember mag der Wunsch nach einem ungetrübten Weihnachtsfest die Verkehrsteilnehmer zu doppelter Vorsicht veranlassen.

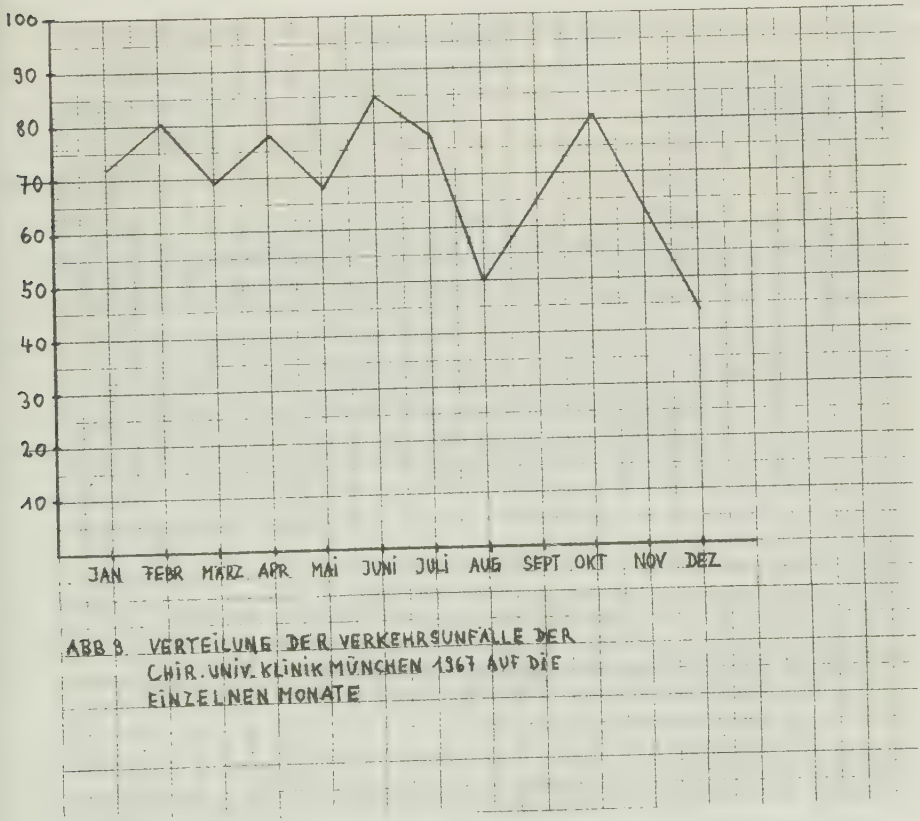


ABB 9 VERTEILUNG DER VERKEHRSUNFÄLLE DER CHIR. UNIV. KLINIK MÜNCHEN 1967 AUF DIE EINZELNEN MONATE

Die meisten Unfälle passierten zwischen 17.oo und 18.oo Uhr. (Abb. 10). Weitere Spitzen finden sich gegen 8.oo und 12.oo Uhr. Es handelt sich um die sogenannten Stoßzeiten, an denen der meiste Verkehr herrscht. Einmal morgens, wenn sich die Leute auf dem Weg zur Arbeit befinden und abends wiederum auf dem Heimweg. Um die Mittagszeit wird die Mittagspause von vielen genutzt, um in aller Eile etwas zu erledigen. Am wenigsten Unfälle ereigneten sich in der Nacht zwischen 3.oo und 6.oo Uhr, einer Zeit, wo naturgemäß der Verkehr am geringsten ist. Das zwischen 1.oo und 2.oo Uhr ebenfalls mehr Unfälle vorkommen trotz geringer Verkehrsdichte, dürfte wohl vorwiegend auf Alkoholeinfluß nach dem Besuch von Lokalen zurückzuführen sein.

Diese Ergebnisse stimmen zum großen Teil mit denen von J. Götz überein. Gädeke berichtet in einer Untersuchung über Kinder als Verkehrsopfer ebenfalls, daß das Unfallmaximum zwischen 16.3o und 18.oo Uhr liegt, es erreiche vielerorts nahezu das Doppelte der Morgen- und Mittagspitzen.

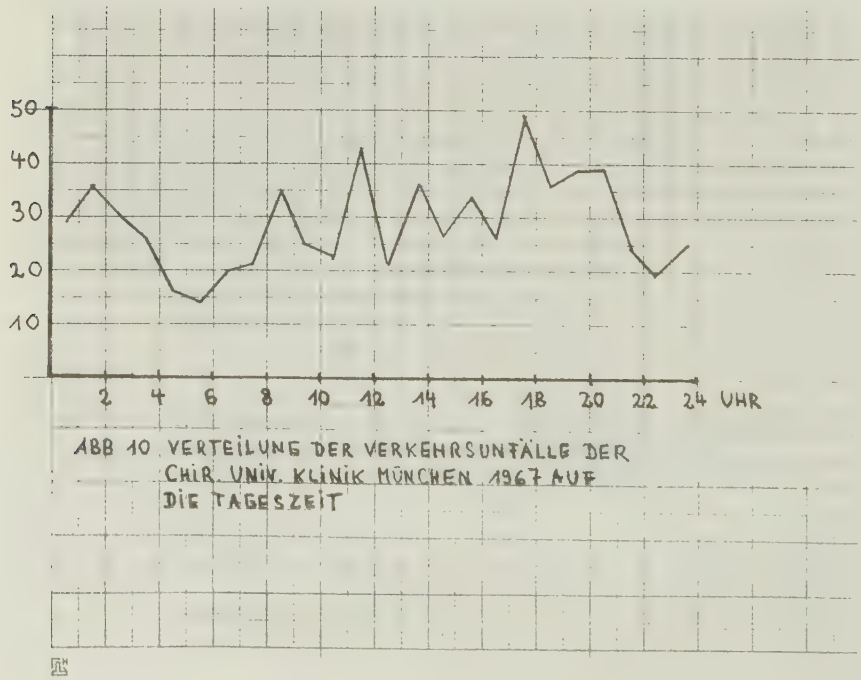


ABB 10 VERTEILUNG DER VERKEHRSUNFÄLLE DER CHIR. UNIV. KLINIK MÜNCHEN 1967 AUF DIE TAGESZEIT

Über die Dauer des Krankenhausaufenthalts wurde bei den 103 stat.Pat. folgendes ermittelt:

Tage	1-5	6-11	12-17	18-25	25-40	40-70	71-90	üb.3 Mon.
	18	11	20	18	24	4	2	6

Von den Pat, die sich bis zu einer Woche in stat. Behandlung befanden, wurden allerdings nur 12 wieder in hausärztliche Behandlung entlassen. Die übrigen wurden entweder in andere Kliniken verlegt oder verließen das Krankenhaus auf eigenen Wunsch.

Ergebnisse der Fragebogenumfrage

Um noch weitere Angaben zu erhalten wurden an die stat. Pat. Fragebögen verschickt, Von den 103 befragten Personen sandten 42 (23 Männer, 19 Frauen) die Bögen ausgefüllt zurück. 29 dieser Unfälle ereigneten sich innerhalb von München, 13 außerhalb.
Von den dabei Verletzten befanden sich 1 Jahr nach dem Unfallereignis noch 10 in ärztlicher Behandlung. 9 Pat. wurden zwischen 4 und 9 Monaten ärztlich behandelt. Etwa 3 Monate in Behandlung standen 14 Pat. 7 wurden noch bis zu 1 Monat weiterbehandelt. 2 machten keine Angaben über die Dauer der ärztlichen Behandlung.
Unfallfolgen bestanden zum Zeitpunkt der Befragung am 20.12.68 noch bei 30.Pat. 10 hatten keinerlei Unfallfolgen mehr zurückbehalten. 2 machten keine Angaben.
Zum gleichen Zeitpunkt gaben 9 Pat. ihren Gesundheitszustand als sehr gut, 12 als gut, 11 als zufriedenstellend, 8 als mäßig bzw. den Umständen entsprechend und 1 als schlecht an. 1 äußerte sich hierzu nicht.
Mit dem Behandlungsergebnis zufrieden waren 38 Pat. 3 waren unzufrieden, 1 machte keine Angaben.
25 Pat. konnten ihren früheren Beruf wieder ausüben, 9 waren dazu nicht in der Lage. 6 waren schon Rentner zur Zeit des Unfalls, 2 machten keine Angaben.

Die meisten Unfälle passierten an einer Kreuzung (17 Fälle). Diese so gefährlichen Stellen müßten also noch mehr als bisher abgesichert werden mit Verkehrsampeln und deutlicher Beschilderung. Beim Überqueren der Straße wurden 5 Personen verletzt, 2 davon auf gekennzeichneten Fußgängerüberwegen.
Außerorts ereigneten sich 6 Unfälle auf einer Bundesstraße auf gerader Strecke, 5 in einer

Kurve. In einem Fall kam es auf der Autobahn zu einem Unfall, ebenfalls einmal auf einer Ausfahrtsstraße. 4 Personen machten keine Angaben über den Unfallort.

Was nun besonders interessiert hat, war die Dauer zwischen Unfallereignis und Krankenhauseinlieferung.
12 Pat. konnten hierüber keine Angaben machen. Bei den übrigen ergab sich Folgendes:

10 Min.	= 3
20 "	= 4
30 "	= 5
45 "	= 1
1 Std.	= 7
11/2 "	= 2
2 "	= 6
3 "	= 1
10 "	= 1

Natürlich ist hierzu zu bedenken, daß die Zeitspanne bei Unfällen, die sich außerhalb Münchens ereigneten entsprechend groß ist, einige wurden auch zuvor in anderen Krankenhäusern versorgt. Aber auch innerhalb von München erreichten nur 3 Pat. die Klinik in ca. 10 Minuten.
Da also meistens eine relativ lange Zeit vergeht, bis ein Unfallverletzter in der Klinik behandelt werden kann, ist es notwendig, die nötige Hilfe bereits am Unfallort zu leisten. Oft muß ja ein Verletzter erst transportfähig gemacht werden, sonst würde auch der schnellste Transport ins Krankenhaus unter Umständen lebensbedrohliche Folgen haben. Also sollte nach Möglichkeit ein Arzt an der Unfallstelle sein, der den Zustand des Verletzten und seine Transportfähigkeit beurteilen kann. Er sollte dabei so ausgerüstet sein, daß in jedem bedrohlichen Fall die entsprechenden Maßnahmen einleiten kann. Wer leistet aber nun tatsächlich die erste Hilfe am Unfallort?

Bei unseren 42 Pat. die immerhin alle so schwer verletzt waren, daß sie stationär behandelt werden mußten, war nur in 8 Fällen ein Arzt an der Unfallstelle. In 11 Fällen wurde die erste Hilfe durch die Sanitäter des BRK, in weiteren 11 Fällen durch Passanten, viermal durch eine Polizeistreife geleistet. Bei 7 Pat. begann die erste Hilfe erst im Krankenhaus ! (1 Pat. machte keine Angaben).

Das Transportmittel zum Krankenhaus war in 30 Fällen ein BRK-Sanka. 5 Pat. wurden von einem Taxi gebracht, 4 von Autofahrern, die am Unfall beteiliget oder zufällig am Unfallort waren, 1 vom Notarztwagen. 2 Pat. konnten keine Angaben darüber machen, wie sie ins Krankenhaus gelangt waren. Die Tatsache, daß einerseits auch in einer Stadt wie München meist geraume Zeit vergeht bis ein Unfallverletzter in die Klinik gelangt, und nur selten ein Arzt an der Unfallstelle ist, andererseits aber gerade die rechtzeitige Abwendung lebensbedrohlicher Zustände, richtige Vorbereitung zum Transport für das weitere Schicksal der Verletzten entscheidend sein kann, zeigt, daß der ersten Hilfe die größte Bedeutung zukommt.

Erste Hilfe am Unfallort

(Allgemeine Betrachtung und einige Vorschläge zur Verbesserung)

Daß der Transport durch Sanitätspersonal allein ungenügend ist, beweist Hammelmann aufgrund seiner Untersuchung von 123 tot in die Chir. Universitätsklinik München eingelieferten oder im Laufe der folgenden 48 Std. verstorbenen Verletzten der Jahre 1953-1963. Zwar wird hier die Zeit zwischen Unfall und Einlieferung bei Unfällen innerhalb der Stadt zwischen 10 u 15. Min. und außerhalb der Stadtgrenze zwischen 20-30 Min. angegeben, doch ist auch diese kurze Zeitspanne ohne ärztliche Hilfe bei Schwerstverletzungen zu lang. 68 der untersuchten Fälle starben an Schädelhirntraumen, 5 aber allein durch Aspiration, 25 am Schock, davon 16 an Gefäßzerreißungen und Organrupturen. Aspiration war in 10%, Schock in 13% der Fälle die konkurrierende Todesursache. Nach Brandesky war bei 341 bei Verkehrsunfällen Verstorbenen in 2% Aspiration die alleinige Todesursache, in mehr als doppelt soviel Fällen konnten jedoch Aspirationsherde path.-anatomisch in den Lungen nachgewiesen werden. Fischer fand bei der Obduktion von 448 Verkehrstoten in 161 Fällen Aspiration von Blut oder Mageninhalt. Auch hier war in einer Reihe der Fälle die Aspiration die alleinige Todesursache. Die Zahlenangaben der verschiedenen Autoren variieren hier. Nach K.H.Bauer war die Aspiration bei den am Unfallort Verstorbenen in 21%, bei den auf dem Transport Verstorbenen in 23% wesentliche Mitursache des Todes.
Wassner und Ecke berichten über 175 Unfalltote der Universitätsklinik Gießen, von denen 13,4% durch sofort einsetzende gezielte Hilfe noch zu retten gewesen seien.

Die Forderung nach Verbesserung der Erste-Hilfe-Maßnahmen im allgemeinen, vor allem aber nach ärztlicher Erstversorgung und entsprechend ausgerüsteten Notfallrettungsfahrzeugen ist also mehr als berechtigt.

In einigen Städten sind seit mehreren Jahren solche mit Ärzten besetzte Unfallwagen im Einsatz. Sie sind im Wesentlichen gleich ausgestattet. Besetzt sind sie meist mit einem Arzt und zwei Hilfspersonen und für vitale Erstversorgung wie Schockbekämpfung durch Infusion, Intubation und künstlichen Beatmung, sowie für kleine Notoperationen z.B. Tracheotomie und Venaesectio ausgestattet. (In speziellen Fällen auch für größere Operationen, falls diese an der Unfallstelle notwendig werden, was jedoch nur selten der Fall ist.) Überdies sind diese Fahrzeuge noch mit einem Sprechfunkgerät ausgerüstet, so daß sie in ständiger Verbindung mit der zuständigen Klinik bleiben, und so schon vom Unfallort aus evtl. nötige Maßnahmen und Vorbereitungen zu Operationen durchgeführt werden können. Beispiele hierfür sind der Heidelberger Operationswagen, der Kölner Notfallarztwagen, das VW-Clinomobil und andere.

Der Kölner Notfallarztwagen ist an der Univ. Klinik stationiert und wird abgerufen, wenn voraussichtlich ärztliche Hilfe am Unfallort notwendig ist. Er hat sich von 1958-1964 in über 1000 Einsätzen bewährt.

In Magdeburg ist die sogenannte "Schnelle Hilfe" seit 1960 eingerichtet. Sie wird im Notfall sofort von der Verkehrspolizei alarmiert. Bis Mitte 1963 war sie 2900 mal im Einsatz. 42,8% aller Fälle waren Verkehrsunfälle. Bei etwa 30 Pat. war diese Soforthilfe lebensrettend, bei anderen wurden Komplikationen sofort beseitigt oder verhindert. In 3 1/2 Jahren starben während des Transports nur noch 2 Menschen.

Prinzip des Heidelberger Modells ist, daß bei Schwerstverletzten und lebensbedrohlichen Zuständiger Funkstreifenwagen der Polizei, der beim Roten Kreuz stationierte Notfallarztwagen der Polizei, der beim Roten Kreuz stationierte Notfallarztwagen und der Arzteinsatzwagen der Klinik über eingefahrene Nachrichtensysteme gleichzeitig alarmiert werden, getrennt fahren und in Minutenabständen beinahe gleichzeitig an der Unfallstelle eintreffen. Der Arzteinsatzwagen der Chir.Univ.Klinik Heidelberg (ein VW 1500 Variant) ist mit Martinshorn, Blaulicht und Funksprechanlage ausgerüstet. Der diensthabende Arzt ist während der jeweils einwöchigen Tag- und Nachtbereitschaftszeit durch einen UKW-Meldeempfänger stets über Funk erreichbar.

Bei 853 Einsätzen in Heidelberg war jeder 5. ein Schwerverletzter. Von 106 Fällen akuter Lebensgefahr wurden durch fachchirurgische Erstversorgung ein Drittel sonst aussichtsloser Fälle gerettet. 198 Infusionen, 61 Intubationen, 43 Herzmassagen wurden ausgeführt.

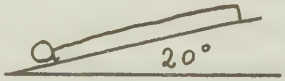
Die bisher beschriebenen Einsatzwagen von Köln, Magdeburg und Heidelberg sind alle an großen Kliniken stationiert. Damit haben diese Wagen ein von vorneherein begrenztes Einsatzgebiet, nämlich das Stadtgebiet der genannten Städte. Erstens würden diese Wagen einen außerhalb dieses Bereichs liegenden Ort wegen ihrer zentralen Stationierung nicht in der notwendigen Zeit erreichen können und zweitens sind sie eben fast alle für die Verkehrssituation in Großstädten konstruiert und für Bundesstraßen II. und III. Ordnung schwer passierbar. Zum anderen ist für die Besetzung der Wagen eine ständig einsatzbereite Mannschaft notwendig, die ebenfalls zur Zeit nur von großen Kliniken für diesen Sektor der Unfallbehandlung bereitgestellt werden kann. Welches kleinere Krankenhaus verfügt schon über das nötige Personal, um ständig einen Arzt für diese Zwecke in Bereitschaft zu haben, selbst wenn die Kosten für einen Unfallrettungswagen erschwinglich wären?
Von der Bevölkerung der Bundesrepublik leben aber nur ca. 34% in Großstädten. Wie ist es also mit der "Ersten Hilfe bei der übrigen Bevölkerung bestellt?
Die Wiener "Rettung" besetzt die Unfallwagen, die Krankenwagen entsprechen, mit Ärzten. In den Wagen besteht die Möglichkeit zum Absaugen, Beatmen und Infundieren. Jeweils acht Wagen sind im Einsatz, 28 Ärzte sind für deren Besetzung angestellt. Sie müssen zweimal in der Woche 24 Std. durchgehend Dienst leisten mit jeweils anschließender 24 stündiger Freizeit, sowie alle 3 Wochen einen Sonntagsdienst. Die Rettungswagen fahren aus, wenn sie angerufen werden. Nur 45% aller Fälle in denen die Rettung gerufen wurde, waren medizinische Notfälle.
Auch hier handelt es sich wieder um ein in einer Großstadt stationiertes Rettungssystem, das auch nur für entsprechend begrenzte Einsatzgebiete Verwendung findet.
Aus Hamburg liegt ein Bericht von Nachtrab und Buchholz aus dem Jahre 1966 vor über 7 Monate Einsatz eines Unfallwagens mit Arzt. Der Wagen war Tag und Nacht einsatzbereit und außer dem Arzt noch mit Feuerwehrleuten besetzt. In dem o.a. Zeitraum wurden 1470 Einsätze gefahren. Die Anwesenheit des Arztes war jedoch nur in 28 Fällen erforderlich, 5 Pat. konnte dadurch das Leben gerettet werden. Über die lebensrettenden Sofortmaßnahmen, die am Unfallort durch den Arzt des Unfallwagens in erster Linie notwendig waren und ausgeführt worden sind nennen alle Autoren übereinstimmend:

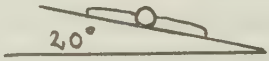
1. Freihalten der Atemwege und damit Aufrechterhaltung einer normalen Atemtätigkeit
2. Schockbekämpfung durch intravenöse Infusion
3. Schmerzbekämpfung
4. Transportvorbereitung

Zu 1. Freihalten der Atemwege:

Daß bei Bewußtlosen die Gefahr der Aspiration in erhöhtem Maß besteht ist bekannt. Neben der akuten Gefahr des Erstickungstodes droht jedoch auch später die Komplikation der Aspirationspneumonie, der viele Pat. nach einem Schädelhirntrauma erliegen. (A. Fischer, K. Haas.)

Erstes Gebot bei allen Bewußtlosen ist also Freihalten der Atemwege durch Absaugen von Blut oder Erbrochenem aus Mund und Rachen bei sachgemäßer Lagerung (Seitenlage, Kopftieflagerung). Hackethal empfiehlt bei Bewußtlosen die "doppelte Schräglage" in Nullstellung der Wirbelsäule. Weiter Einlegen eines Magenschlauchs. Wenn nötig endotracheale Intubation und künstliche Beatmung mittels Atembeutel. Nach Wiederherstellung einer ausreichenden Ventilation bessert sich meistens auch der Kreislauf.





„Doppelte Schräglage" n. Hackethal

Zu 2. Schockbekämpfung:

Nach Ansicht von Gögler und Hartmann ist die rechtzeitige Schockbekämpfung die wichtigste Aufgabe des Arztes am Unfallort und zwar mittels intravenöser Infusion von Blutersatzmitteln. Empfohlen werden kolloidale Plasmaexpander wie Periston, Macrodex und Hämaccel. Am geeignetsten erscheint das niedermolekulare Polysaccharid Rheomakrodex, da es als einziges Blutersatzmittel die Mikroembolien des Kappillarsystems zu durchdringen vermag.

Die Infusion sollte bei Schwerverletzten immer durchgeführt werden, auch wenn die klinischen Symptome des Schocks noch nicht ausgeprägt sind. In den ersten Minuten, evtl. sogar Stunden eines schweren Blutungsschocks z.B. können Hämatokrit und rotes Blutbild noch normal, der Blutdruck und vielleicht sogar die Pulsfrequenz noch gehalten sein. Trotzdem kann schon eine lebensbedrohliche Situation bestehen. (Ernst und Probst)

Die Anwendung von vasopressorischen Substanzen ist in jedem Fall zu unterlassen!

Nach dem Auffüllen des Gefäßsystems, durch die die Durchblutung der lebenswichtigen Organe gewährleistet ist, sind bei der Schockbekämpfung noch folgende Punkte zu beachten:

Stützung des Herzens (bei Zeichen von kardialer Dekompensation Digitalisierung)

Bekämpfung toxischer Faktoren

Dämpfung nervaler Einflüsse

Ebensowenig wie vasopressorische Mittel sollten beim Verletzungsschock Cortisonderivate angewendet werden.

Zu 3. Schmerzbekämpfung:

Als cardinale ärztliche Aufgabe bezeichnet Hackethal die Schmerzlinderung. Dabei soll möglichst auf schmerzstillende Medikamente verzichtet werden. Gute Wundversorgung, richtige Lagerung und schonender Transport seien die besten Schmerzmittel. Ein Teil der Schockbehandlung besteht ja auch in der Ausschaltung des Schmerzes. Nach Gögler "vertieft das mechanische Transporttrauma den Schock über die erhaltene Schmerzwahrnehmung". Daher ist es wichtig, diesen Faktor durch die oben genannten Mittel auszuschalten. Wichtig ist dabei, daß die entsprechenden Hilfsmittel wie Schienen und Transportgeräte von dem Rettungspersonal leicht und sicher beherrscht und auch vor Eintreffen des Arztes am Unfallort sinnvoll und gefahrlos eingesetzt werden können.

Nach F. Wechselberger sind folgende Gesichtspunkte dazu zu berücksichtigen:

einfache Handhabung

einfache und zuverlässige Konstruktion

Wiederverwendbarkeit

geringes Gewicht

Zusammenlegbarkeit auf kleinstem Raum

Wirtschaftlichkeit

Zur Ruhigstellung von Knochenbrüchen, sowohl bei Arm- als auch bei Beinverletzungen hat sich die Borfors-Winkelschiene bewährt. Sie besteht aus gerippter Pappe mit einem Riegelverschluß aus Sperrholz, der die Fixierung der beiden Teile in der erforderlichen Stellung ermöglicht. Durch ein einfaches Verlängerungsstück kann auch die Ruhigstellung des Kniegelenks bewirkt werden.

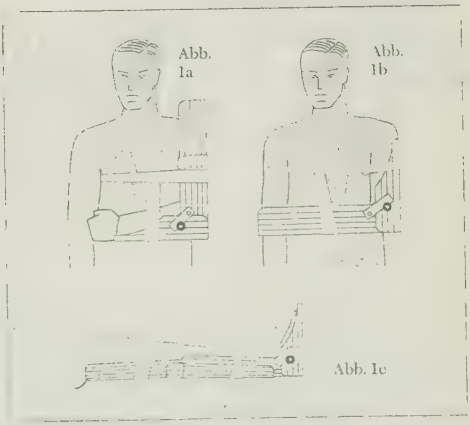


Abb. 1a: *Bofors*-Winkelschiene aus imprägnierter gerippter Pappe mit Riegelverschluß aus Sperrholz zur Fixierung des Gelenkes.

Abb. 1b: Zur Ruhigstellung von Unterarm bzw. der Hand wird die Schiene umgekehrt verwendet.

Abb. 1c: Durch ein Verlängerungsstück ist die Immobilisation von Unterschenkel und Kniegelenk möglich.

Einstimmig empfohlen wird die Pahde-Schiene. Es handelt sich um eine aufblasbare Kunststoff-

schiene, die den großen Vorteil hat, auch unter schwierigen Bedingungen schnell und leicht angelegt werden zu können. Sie ermöglicht eine ideale Ruhigstellung von Unterschenkelbrüchen, Fuß- und Knieverletzungen, bei gleichzeitiger guter Polsterung gegen Schlag und Stoß während des Transports.

Auch die Jobst-Jet-Bandage-Splints, sterilisierbare durchsichtige Plastiksäcke, die mit Hilfe eines Reißverschlusses zu einer doppelwandigen Röhre geformt und dann mit dem Mund aufgeblasen werden, haben sich bewährt. Sie machen das Anlegen von sterilen Verbänden überflüssig, Blutungen werden durch die gleichmäßige Kompression gestillt.

Abb. 2a

Abb. 2a und b: Aufblasbare Plastikschiene nach *Pahde*

Abb. 2b

Kunststoffschienen

Die aufblasbare Kunststoffschiene nach *Pahde* hat den großen Vorteil, daß sie — auch unter schwierigen Bedingungen — sehr schnell und leicht angelegt werden kann.

Sie ermöglicht eine ideale Ruhigstellung von Unterschenkelbrüchen und Fuß- und Knieverletzungen beim Auf- und Abseilen bei gleichzeitiger guter Polsterung und Schutz gegen Schlag und Stoß während des Transportes (*Abb. 2a und b*).

Außerdem kann die Wunde laufend beobachtet werden, da die Schiene durchsichtig ist.

Abb. 3
Jobst Jet Bandage-Spli...
...aufblasbare sterilisierbare durchsichtige Schiene

Abb 13

Bei den Tragbahren wird vielfach die Forderung laut, alle Krankenwagen und Rettungsfahrzeuge sowie Krankenhäuser mit den gleichen Modellen auszustatten, um unnötige Umlagerungsmannöver Schwerverletzter zu vermeiden. Heute ist es ja meist noch so, daß die Sanitäter die Pat. im Krankenhaus umlagern müssen, um "ihre" Tragbahre wieder mitnehmen zu können. Wären alle vom gleichen Typ, so könnte einfach eine Bahre der Klinik stattdessen mitgenommen werden.

Praktisch ist auch eine zusammenrollbare Aufhängevorrichtung für Infusionsflaschen, die man praktisch in die Rocktasche stekken kann. Am Unfallort wird sie aufgerollt und mit Hilfe eines Spießes kann sie an Ort und Stelle in die Erde gesteckt oder mit einer Haltevorrichtung an den Holmen jeder Tragbahre auch in Sanitätsfahrzeugen befestigt werden.

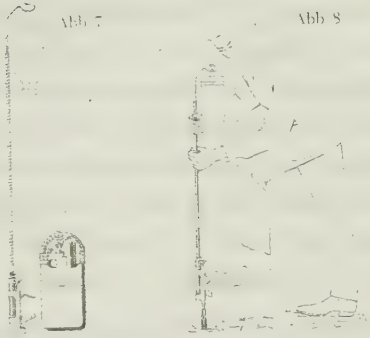


Abb. 7. Zusammenlegbare Aufhängevorrichtung für Infusionsflasche *(Schukra)*.

Abb. 8 Erdspieß zur Verwendung des Haltestabes im freien Gelände.

Gelingt bei entsprechender Ruhigstellung und Lagerung die Schmerzstillung nicht in dem nötigen Maße, so kann man - vorausgesetzt, daß kein Verdacht auf ein stumpfes Bauchtrauma vorliegt - evtl. Dolantin spezial (geringere Atemdepression) in niedriger Dosierung (25-50mg) verabreichen.

Zu 4. Transportvorbereitung

Ist nun der Pat. transportfähig gemacht, hat ein schonender Transport zur Klinik zu erfolgen. Nach Möglichkeit sollte der Arzt, der die erste Hilfe geleistet hat, den Pat. begleiten. Ist dies nicht möglich, so muß der Beifahrer des Krankenwagens neben dem Verletzten sitzen und während des Transports Atmung, Puls und Blutdruck kontrollieren. Außerdem ist für unverrückbare Lagerung zu sorgen. Zu einem schonendem Transport gehört auch eine entsprechende Fahrweise des Krankenwagenfahrers. Man kann nämlich auch mit Blaulicht und Martinshorn vorsichtig und behutsam fahren!
Auf das Verhalten bei den verschiedenen schweren Verletzungen wie schweres Gesichts-Thorax- oder Bauchtrauma soll hier nicht im Einzelnen eingegangen werden. Es sei nur aufgezeigt, wie Schwerstverletzte im allgemeinen vorbereitet werden müssen, um akute Lebensgefahr abzuwenden, um sie dann schnell fachchirurgischer Behandlung zuzuführen.

Bisher war nur die Rede davon, wie sich der zum Unfallverletzten gerufene und entsprechend ausgerüstete Arzt zu verhalten hat, der noch dazu in der notwendigen kurzen Zeitspanne am Unfallort sein kann. Die bisher beschriebenen Rettungsfahrzeuge mit Arzt, ausschließlich an große Kliniken gebunden, sind, wie schon erwähnt, bisher nur in der Großstadt im Einsatz.

Der Großstadtbewohner darf bei weiterem Ausbau des Rettungssystems heutzutage hoffen, daß ihm im Falle eines Unfalls rechtzeitig Hilfe zuteil wird. Daß es aber selbst in einer Großstadt noch ein weiter Weg ist, bis tatsächlich im Notfall immer ein Arzt zur Stelle ist und alle notwendigen Sofortmaßnahmen getroffen werden können, beweisen unsere eigenen Untersuchungen, nach denen 34 Pat. die Klinik im Schockzustand erreichten und die entsprechende Behandlung erst dort eingeleitet wurde. Auch war bei 42 Pat., die wegen der Schwere ihrer Verletzungen sofort stationär eingewiesen wurden nur in 8 Fällen ein Arzt am Unfallort. Den Zustand der übrigen Verletzten zu beurteilen blieb also dem Sanitätspersonal und Laien überlassen!

Wie wir gesehen haben, ist die optimale Versorgung von Verkehrsverletzten selbst in der Großstadt noch lange nicht gewährleistet. Welche Möglichkeiten bestehen hierfür nun in kleineren Städten oder auf dem Lande?

G ö g l e r ist der Ansicht, nach dem Prinzip des Heidelberger Modells ließe sich überall ein zusammenhängendes Netz von Rettungssystemen aufbauen, indem die konventionellen Krankenkraftwagen bei Neuanschaffungen schrittweise ersetzt werden durch für vitale Erstversorgung ausgerüstete Rettungsfahrzeuge. Dadurch würde in wenigen Jahren ein Netz von Notfallarztwagen aufgebaut. Der Alarmruf müßte vom Roten Kreuz, der Polizei oder der Feuerwehr gleichzeitig an die zuständige regionale Klinik und über Sprechfunk an den gerade nächstgelegenen Unfallrettungswagen weitergegeben werden. Der Notfallarztwagen und der zuständige diensthabende Arzt müßten getrennt zur Unfallstelle (letzterer mit dem Streifenwagen der Polizei oder mit dem eigenen Wagen) fahren. Die ärztliche Behandlung würde dadurch vorverlegt von der Krankenhausaufnahme an die Unfallstelle.
Wenn man aber den finanziellen und personellen Aufwand bedenkt, außerdem beachtet, daß Unfallwagen nach dem Modell des Clinomobils für Bundesstraßen II. und III. Ordnung ziemlich ungeeignet sind, erheben sich doch Zweifel an der Durchführbarkeit dieses Vorschlags. Allenfalls käme so etwas noch für mittelgroße Städte von ca. 50.000 Einwohner in Frage, kaum aber für ländliche Gegenden. Ein Teil der bisher üblichen Krankenfahrzeuge könnte wohl durch Unfallrettungswagen ersetzt werden. Diese müßten aber in ländlichen Gegenden oft Entfernungen zwischen 15 und 5o km zurücklegen und daher die Unfallstelle oft nicht rechtzeitig erreichen, um die erste Hilfe zu leisten. Sie kämen allenfalls für den Transport Schwerstverletzter in Frage, nachdem bereits die nötigen Hilfsmaßnahmen eingeleitet wurden, und es sich nur noch darum handelt, diese auf dem Transport fortzuführen und Zwischenfällen während des Transports begegnen zu können. Eine andere Frage ist: woher den

(Fach-)Arzt nehmen, der diese Rettungswagen begleitet?
Jeder, der weiß, wie es heutzutage um die Besetzung eines Kleinstadtkrankenhauses mit ärztlichem Personal bestellt ist, ist sich darüber im Klaren, daß es völlig unmöglich ist, einen entsprechend vorgebildeten Arzt in ständiger Einsatzbereitschaft für Unfälle zu halten. (Es wird ja von allen Autoren gefordert, daß der Arzt im Unfallrettungswagen möglichst ein Anästhesist oder ein entsprechend vorgebildeter Fachchirurg sein soll.) Hier muß also nach anderen Wegen gesucht werden, um einen entsprechend befähigten Arzt im Notfall schnell an die Unfallstelle zu bringen.
In Karlsruhe wird versucht, eine Verstärkung der Unfallhilfe zu erzielen, in dem durch Vermittlung der Funkleitzentrale ein in der Nähe wohnender Arzt an den Unfallort gerufen wird, in Fällen, bei denen ärztliche Hilfe notwendig ist. Auch hierbei ergeben sich Schwierigkeiten:
Wer entscheidet, ob ärztliche Hilfe nötig ist? Die nicht-ärztliche Unfallwagenbesetzung? Außerdem ist es oft äußerst problematisch, einen praktischen Arzt im Notfall herbeizuschaffen.
Trotzdem scheint dieser Weg unter bestimmten Voraussetzungen heute der aussichtsreichste zu sein. Wassner und Ecke meinen, daß die ortsansässigen Ärzte auf dem Lande die Verletzten transportfähig machen sollen. Dazu müssen sie entsprechend ausgebildet und ausgerüstet sein und rechtzeitig an den Unfallort gerufen werden. (Letzteres sollte möglich sein, da Arztpraxen in der Regel nicht mehr als 10km auseinander liegen).
Was die Ausrüstung für lebensrettende Soforthilfe am Unfallort angeht, so berichten Ungeheuer und Contzen über einen Arztkoffer, der an der Universitätsklinik Frankfurt entwickelt wurde. Er soll ein Minimalinstrumentarium enthalten, um jede lebensbedrohliche Situation am Unfallort beherrschen zu können. Er enthält:
1.)
Eine Absaugeeinrichtung, bestehend aus der Ambu-Mini-Saugpumpe mit verschieden dicken Absaugekathetern und drei Wendl-Nasopharyngealkathetern mit angeschweißtem Sauerstoffzuführungsrohr. Der Wendl-Katheter erlaubt Mund- und Gerätebeatmung und gleichzeitiges Absaugen. Er ist außerdem als Tracheotomiekanüle verwendbar,
2.)
2 x 500 ml eines Plasmaexpanders auf Gelatinebasis mit gebrauchsfertigem Infusionsbesteck.
3.)
Kleines chir. Besteck=Minimalinstrumentarium, bestehend aus einem spitzen Skalpell, 3 gebogenen Arterienklemmen, 1 chir. Pinzette, 1 gebogenen Schere, steril verpackten Fäden

zur Unterbindung bzw. Fixation von Kanülen usw. Dieses Besteck ist ausreichend für eine Venaesectio, beherrschung stärkerer Blutungen und auch für eine Tracheotomie (Coniotomie)

4.)

Verbandsmaterial

5.)

Mehrere Einmalspritzen, Verbandsschere, Kornzange usw., eine Esmarch-Binde, die in gedrehter Form zur Abbindung von Schlagaderverletzungen, mit einer vorher auf die Wunde gelegten Folie zur Versorgung von perforierenden Thoraxverletzungen geeignet ist. Heftpflaster, Sicherheitsnadeln und Schreibzeug vervollständigen die Ausrüstung.

Einen solchen Arztkoffer sollte jeder Arzt für den Notfall mitführen.

Damit ist es aber noch nicht getan. Der Arzt muß auch in der Lage sein, die mitgeführten Geräte entsprechend anzuwenden. Leider fehlt aber häufig die Erfahrung in der praktischen Anwendung. Es sollte darum alles getan werden, um beispielsweise in der Ausbildung der Medizinstudenten, der Medizinalassistenten während ihrer Pflichtzeit, aber auch bei der Weiterbildung der praktischen Ärzte die praktische Lehre lebensrettender Sofortmaßnahmen noch mehr in den Vordergrund zu stellen. Erfahrungsgemäß erlernt man lebensrettende Sofortmaßnahmen nie durch Zuschauen und Erklärungen, sondern nur durch Übungen und häufiges Wiederholen. Auch bei besten theoretischen Kenntnissen lassen einem ohne praktische Erfahrung meist im Stich.

Um einen entsprechend ausgebildeten Arzt rechtzeitig an die Unfallstelle zu bekommen schlagen W a s s n e r und E c k e die Schaffung eines Unfallmeldesystems vor, über das die Ärzte an die Unfallstelle gerufen werden, gleichzeitig der Notfallwagen aus der Stadt dirigiert und das dem Unfallort am nächsten gelegene Krankenhaus auf die Ankunft Schwerverletzter vorbereitet wird. Weiter wird angeregt, die praktischen Ärzte mit Kurzwellengeräten auszurüsten, um sie unabhängig vom Telefon schnell erreichen zu können. Auch H a r t m a n n schlägt eine Ausrüstung von Krankenwagen in ländlicher Gegend mit Funkgeräten vor, damit ständige Verbindung mit dem Krankenhaus aufrecht erhalten werden kann und der Krankenwagenfahrer, falls kein Arzt zur Begleitung auf dem Transport vorhanden ist, gegebenenfalls so ärztliche Anweisungen erhalten kann.

Nehmen wir einmal an, daß die vorgeschlagenen Maßnahmen, schnell einen ärztlichen Helfer an den Unfallort zu bringen in Zukunft durch Bemühen aller Beteiligten durchführbar sind, so werden doch immer wieder Fälle eintreten, wo schon die ersten Minuten nach dem Unfall

entscheidend für das Schicksal der Verletzten sind. In dieser Zeit wird jedoch selten und höchstens zufällig ein Arzt anwesend sein. Hier muß also derjenige helfen, der gerade da ist, und das sind meistens zufällig anwesende Passanten. An Hilfeversuchen durch Laien fehlt es fast bei keinem Unfallereignis. Die Bemühungen werden fortgesetzt wenn der Krankenwagen eintrifft. Vom Laien wie vom Krankentransportfahrer wird dabei der Zustand des Verletzten häufig falsch beurteilt. Wichtige Maßnahmen werden unterlassen, falsche in den Vordergrund gestellt. Brüske Bergungsbemühungen, unsachgemäße Lagerung bringen den Kranken nicht selten in eine fatale Situation, die in manchen Fällen nicht überlebt wird.

Der Tod droht oder tritt ein, wenn eine plötzliche Schädigung der Atem-und-oder Kreislauffunktion entsteht. Die Spanne zwischen Atem- und Kreislaufstillstand und irreversibler Zellschädigung lebenswichtiger Zenteren durch Hypoxie beträgt nur 4-6 Min. Jedes ärztliche Bemühen ist später sinnlos, wenn in dieser Zeit tatenlos zugesehen wird, und niemand einen zurückgesunkenen Unterkiefer vorgehalten oder einen apnoischen Verletzten beatmet hat.

Jeder sollte daher in erster Hilfe ausgebildet sein und notfalls eine Atemspende (wobei sich die Mund-zu-Mund-Methode als eindeutig überlegen erwiesen hat) u.U. kombiniert mit äußerer Herzmassage durchführen können.
Um diese Forderung verwirklichen zu können, wäre es wünschenswert, daß auch bei uns wie in nordischen Ländern die Kinder schon in der Schule an Phantompuppen die Atemspende und das Freihalten der Atemwege von Bewußtlosen erlernen. Hier sei nochmals auf die wesentliche Bedeutung der praktischen Übungen neben dem Theoretischen hingewiesen.
Außerdem sollte von jedem Führerscheinbewerber ein Nachweis über Kenntnisse in der ersten Hilfe verlangt werden und jedes Kraftfahrzeug schon seitens der Lieferfirma mit einer Ersten-Hilfe-Ausstattung versehen sein.

Zusammenfassend sind folgende Vorschläge zur Verbesserung der Ersten Hilfe am Unfallort zu machen:

A. Ausbildung von Laien in erster Hilfe vor allem an praktischem Übungsmaterial

1. Schon die Schulkinder sollen systematisch an Phantomen die nötigen Hilfsmaßnahmen erlernen
2. Jeder Führerscheinbewerber sollte Erste-Hilfe-Kurse mitmachen und eine Prüfung darüber ablegen.
3. Laienhelfer, Rotkreuzhelfer und Krankenwagenfahrer sollten sich durch regelmäßigen Besuch entsprechender Kurse weiterbilden.

B. Ausbildung von Ärzten

1. An den Universitäten sollten Erste-Hilfe-Kurse als Pflichtfach eingeführt werden und jeder Medizinstudent sollte beim Staatsexamen in ausreichender Weise Kenntnisse über die Durchführung lebensrettender Sofortmaßnahmen nachweisen müssen.
2. Während der Medizinalassistentenzeit sollte der junge Arzt Gelegenheit haben zur Weiterbildung auf diesem Gebiet, es sollte z.B. für jeden die Möglichkeit zum Erlernen der Intubationstechnik gegeben sein.
3. Jeder Arzt, gleich welcher Fachrichtung, muß sich bemühen, die wenigen und außerdem einfachen Wiederbelebungsmaßnahmen durch praktische Übungen zu erlernen und durch Wiederholen zu festigen.

C. Schaffung entsprechender Unfallmeldesysteme, die es erlauben, in der notwendigen Zeitspanne einen Arzt an die Unfallstelle zu beordern.

D. Entsprechende Ausrüstung der Fahrzeuge

1. Alle Kraftfahrzeuge sollten schon seitens der Lieferfirma mit einer Erste-Hilfe-Ausstattung versehen sein.
2. Jeder Arzt sollte einen Unfallkoffer mit sich führen, der es ermöglicht, jede lebensbedrohliche Situation zu beherrschen.
3. Ausrüstung aller Krankenfahrzeuge mit den entsprechenden Instrumenten.
4. Besetzung aller Krankenwagen mit mindestens 2 Personen, von denen einer (falls der Arzt, der den Pat. transportfähig gemacht hat, ihn nicht begleiten kann) Atemtätigkeit und Kreislauf überwacht.
5. Vereinheitlichung der Einrichtungen von Krankenwagen und Klinik, um unnötige Umlagerungen zu vermeiden.
6. Ausrüstung der Krankenwagen und Krankenhäuser ländlicher Gebiete mit Funkgeräten.
7. Vermehrter Einsatz von Notarztwagen mit entsprechender Einrichtung, die im Bedarfsfall, von Fachanästhesisten oder entsprechend vorgebildeten Chirurgen begleitet, an die Unfallstelle dirigiert werden.

E. Schonender Transport zur Klinik erst nachdem der Pat. transportfähig gemacht wurde, ist besser als schneller Transport ohne Vorbereitung!

ZUSAMMENFASSUNG

Im Jahr 1967 wurden in der Chir.Univ.Klinik München 868 Personen behandelt, die bei Verkehrsunfällen verletzt wurden. 62,8% waren Männer und 37,2% Frauen.
Am häufigsten betroffen war die Altersgruppe der 20-30 Jährigen. Fast jeder zweite war unter 30 Jahre alt. Bei diesem Personenkreis handelt es sich vorwiegend um Kraftfahrer. Bei den Fußgängern hingegen lag die höchste Unfallbeteiligung bei den über 70jährigen.

Von den einzelnen Verkehrsteilnehmern standen die Pkw-Fahrer unter den Verletzten mit 58,1% mit Abstand an erster Stelle, wobei das männliche Geschlecht fast doppelt so häufig betroffen war wie das weibliche. Es folgen die Fußgänger mit 25,4%, die Radfahrer mit 9,4% und die Mopedfahrer mit 5,2%. An letzter Stelle stehen die Motorradfahrer mit 1,5%. 0,8% entfielen auf andere Verkehrsteilnehmer. Unter Alkoholeinfluß standen nachweislich 5,5% der Verletzten.
Übereinstimmend mit anderen Autoren zeigte die Verteilungskurve der Unfälle auf die Tageszeit bei unseren Untersuchungen drei Spitzen: morgens zwischen 7^{00} und 8^{00} Uhr, mittags zwischen 11^{00} und 12^{00} Uhr und abends zwischen 17^{00} und 18^{00} Uhr.
In den Monaten August und Dezember lag die Unfallhäufigkeit am niedrigsten, die übrigen Monate waren nahezu gleich häufig betroffen.
Am Wochenende (Freitag, Samstag, Sonntag) stieg die Zahl der Verkehrsunfälle gegenüber den übrigen Wochentagen auffällig an.

Von den 868 Pat. erlitten 46,6% leichte, 30,1% mäßige, 15,9% schwere, 1,6% gefährliche, 2,7% lebensgefährliche und 1,0% tödliche Verletzungen.
18,1% der eingelieferten Personen hatten ein Schädelhirntrauma. 3,9% befanden sich bei der Klinikaufnahme im Schockzustand. 9 Pat. wurden sofort in die Neurochirurgische Klinik weiterverlegt.
An 102 stat. behandelte Patienten wurden Fragebögen versandt. Von 42 Pat. konnten so noch zusätzliche Angaben erhalten werden. Innerhalb von 10 Min. nach dem Unfallereignis erreichten nur 3 Pat. die Klinik. Bei den übrigen lag die Zeit zwischen 20 Min. und 3 Std.

In 11 Fällen leisteten Passanten Erste Hilfe, in weiteren 11 Fällen Sanitäter des BRK, 4 mal eine Polizeistreife. Bei 7 Pat. leistete niemand am Unfallort Erste Hilfe.

Das Transportmittel zum Krankenhaus war in 30 Fällen ein BRK-Sanka, 5 mal ein Taxi, 4 mal ein Pkw. 1 Verletzter wurde mit dem Notarztwagen zur Klinik gebracht.

Im Rahmen dieser Arbeit sollte nach einem Überblick über die Verkehrsentwicklung der letzten Jahre besonders das Problem der Ersten Hilfe am Unfallort berücksichtigt werden. Hierbei zeigte sich, daß sowohl in der Großstadt, besonders aber in ländlichen Gegenden die Erstversorgung Schwerverletzter am Unfallort, die Transportvorbereitung und der Transport zum Krankenhaus heute noch weitgehend unzureichend ist.

Nach einer Besprechung verschiedener Möglichkeiten am Unfallort rechtzeitig sinnvolle Erste Hilfe zu leisten, werden am Ende dieser Arbeit abschließend noch einmal alle Vorschläge zur Verbesserung der Ersten Hilfe am Unfallort zusammengefaßt.

Autorenverzeichnis

Brandesky, G.: Ein Überblick über 341 Todesfälle durch Verkehrsunfall. (Klin.Medizin (Wien) 17,367-372,1962)

Briem, A.: Wien. med.Wschr. 119:877-881. 1969

Ernst, S. und Probst, J.: Fehler und Gefahren bei der Schock- und Kollapsbehandlung Unfallverletzter. (Ther.Gegenw.102,285-300, 1963)

Fischer, A.: Der tödliche Verkehrsunfall aus der Sicht des Pathologen. (Monatsschrift Unfallheilkunde 65, 210-219,1962)

Gädecke, Roland: Med.Klin. 65:53-55,1970

Gögler, E.: Typische Verletzungen i. Straßenverkehr u. deren Verhütung-Unfallkoffer (Hippokrates (Stuttg.) 38, 682-685. 1967

Chirurgische Erstversorgung am Unfallort. (Hefte Unfallheilkunde H.78,182-187,1964)

Haas, Karl: Der Spättod nach Verkehrsunfällen (Inaug. Diss.1960 Univ.München)

Haas, Peter: Todesursachen und Verletzungen bei Straßenverkehrsunfällen (Inaug.Diss.Univ.München.)

Hackethal, K.H.: Die Erstversorgung des Verletzten am Unfallort. (Med.Klinik 58,283-288,1963)

Hamelmann, H.: Möglichkeiten und Grenzen ärztlicher Hilfeleistungen am Unfallort. (Langenbecks Arch.klin.Chir.308,41-44, 1964)

Hartmann, Kurt: Ärztl. Hilfe und Versorgung am Unfallort.(Med.Welt 1965,1189-1196)

Junghans, H.: Bericht über ein Clinomobil. (Hefte Unfallheilkunde H.78,202-206,1964)

Lewrenz, H.: Der alternde Mensch im Straßenverkehr (Handbuch der Verkehrsmedizin 193-209)

Lob, A.: Unfallverletzungen heute (Therapeutische Berichte 40, 155, 1968)

Mayerhofer, O.: Lebensrettende Sofortmaßnahmen am Unfallort. Anaesthesiologisches Referat. (Klin. Med. (Wien)17, 323-336, 1962)

Nachtrab, H. und Buchholz, H.W.: Ärztliche Hilfe am Unfallort. Erfahrungen eines Versuchs in Hamburg. (Mschr. Unfallheilkunde 69-49-57, 1966)

Reichmann, W. und Wellmer, H.K.: Erfahrungen mit dem Kölner Notarztwagen aus unfallchirurgischer Sicht. (Hefte Unfallheilkunde H.78, 206-208, 1964)

Röse, Wolfgang: Der Anaesthesist am Unfallort. (Anaesthesist 13, 239-240, 1964)
Der Schädelverletzte aus der Sicht des Arztes am Unfallort. (Chirurg 35, 54-56, 1964)

Stöckel, W.: Die Organisation der Hilfsmaßnahmen für Verkehrsverletzte vom Unfallort bis ins Krankenhaus. (Hefte Unfallheilkunde H.78, 168-179, 1964)

Ungeheuer, E. und Contzen, H.: Arzt-Koffer, Besteck zur Ersten Hilfe am Unfallort und auf dem Transport. (Hefte Unfallheilkunde H.78, 179-181, 1964)

Wassner, U.J. und Ecke, H.: Möglichkeiten einer Intensivierung der ersten Hilfe für Unfallverletzte in Städten mit ländlicher Umgebung (Monatsschrift Unfallheilkunde 67, 32-44, 1964)
Organisatorische Möglichkeiten zur Verbesserung der Hilfe für Unfallverletzte (Hefte Unfallheilkunde H.78, 187-190, 1964)

Wechselberger, F.: Neue Schienen und Transportgeräte (Fortschr. Med. 82, 395-399, 1964)

Lebenslauf

Hanne Jarrar, geb. Kellenberger

Geb.: 18.10.1940 in Dillenburg

Mutter: Hildburg Schneider, verw. Kellenberger

Vater : Walter Kellenberger, gef. 1943

Von Herbst 1946 bis Ostern 1951 Besuch der Volksschule Dillenburg. Anschließend Besuch der Wilhelm-von-Oranien-Schule Dillenburg bis zum Abitur im Frühjahr 1960.

Beginn des Medizinstudiums 1960 an der Universität Mainz.

1961 naturwissenschaftliche Vorprüfung

1962 ärztliche Vorprüfung, beides Universität Mainz.

Ab WS 1962 Weiterführung des Medizinstudiums an der Universität München und Abschluß mit dem med. Staatsexamen im Februar 1968.

Nach Ableistung der Medizinalassistentenzeit am 1.1.1970 Erteilung der Approbation durch das Bayer. Innenministerium.

Zur Zeit nicht beruflich tätig.